MISTER KIT Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA · N. 30 - OTTOBRE 1981 - L. 2.000
Sped. in abb. post. gruppo III

TASSA PAGATA PER IP

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione editoriale
Massimo Tragara

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Silvia Maier

Grafica
Nadia Marini

Foto
Studio Rabbit

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Antonio Soccol, Giuseppe Tosini, Giancarlo Zanetti.

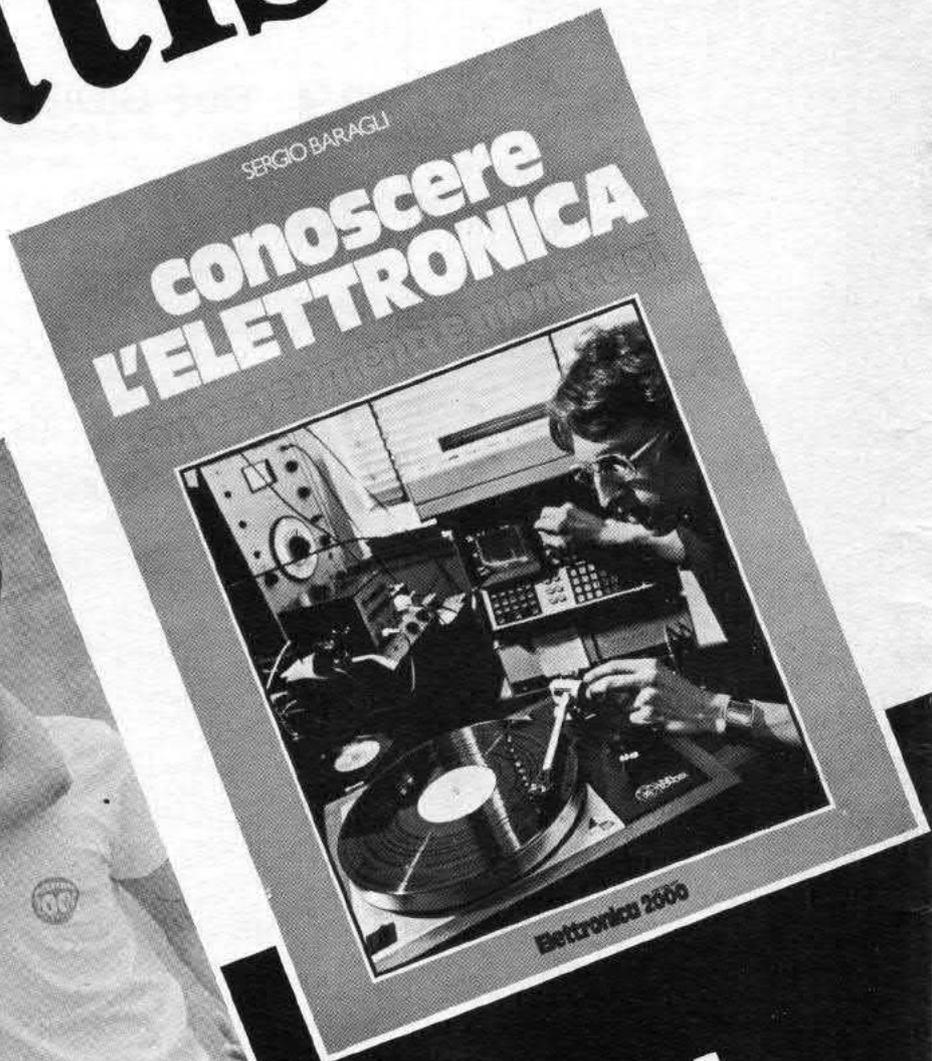
Stampa
« Arti Grafiche La Cittadella »
27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Foto copertina: Paolo Rui, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: ASEL, AZ Elettronica, CTE International, DAAF, Exibo Italiana, Falconkit, Ganzerli, GBC Italiana, Hi-Fi 2000, Iret, La Semiconduttori, Mecanorma, Mega Elettronica, Scuola Radio Elettra, Sound Elettronica, Vecchietti, Vematron.

ARSENIO SPADONI
100 IDEE 100 PROGETTI
MAURO BORGOGNONI
IL COMPUTER
invece di CONOSCERE L'ELETTRONICA puoi scegliere uno di questi altri libri
+ CONSULENZA GRATUITA
tu scrivi con domande tecniche, noi risponderemo dandoti la soluzione del nostro laboratorio
+ BASETTE STAMPATE E KIT
con sconto 10% fisso e diritto di precedenza, per i progetti pubblicati sulla rivista.
+ LA CARTA SCONTO
tesserino per sconti vari in tutt'Italia presso i migliori negozi di materiale elettronico.
+ NATURALMENTE 12 FASCICOLI DI Elettronica 2000
con un risparmio di L. 4.500 sul prezzo di copertina!
Conviene affrettarsi senza attendere... gli aumenti.
L'ABBONAMENTO, PER UN ANNO, COSTA SOLO L. 19.500
Come fare per abbonanarsi
Ritaglia e spedisci il tagliando sotto riportato a MK Periodici, casella postale 1350, 20100 Milano, in busta chiusa o incollato su cartolina postale. Pagherai con comodo quando riceverai il nostro avviso di pagamento di Lire 19.500. Riceverai pure il libro regalo, la maglietta, la carta sconto e la rivista ogni mese per un anno! Se sei già abbonato non utilizzare il tagliando ma attendi la nostra speciale comunicazione per il rinnovo.
spedire a MK PERIODICI casella postale 1350, 20100 Milano
Date subito corso a partire dal mese di .... ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, ad una maglietta e alla carta sconto. Pagherò L. 19.500 quando riceverò il Vostro avviso. Scelgo in regalo il libro ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ IL COMPUTER.
cognome .... nome ....
via .... cap .... città ....
firma ....
OGGI STESSO ritaglia e spedisci
Se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso!

COMPONENTI

AZ

ELETTRONICI

Via Varèsina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

OLTRE AD UNA VASTA SCELTA' DI COMPONENTI DI QUALITA' ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI USA. Semiconductors, Linear ICS, Applications Hand book, MOS & CMOS, FET Data book, Memory Applications Hand book, Digital.
Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,30 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è, lo procuriamo).

METTETECI ALLA PROVA

Non dimenticate che sull'importo dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

LE NOSTRE OFFERTE SPECIALI

B/10 - MASCHERE ROSSE perspex 3 mm spess. 40 x 120 mm e 45 x 140 mm cad. **L. 500**
Specificare misure 3 per **L. 1.000**

G/2 QUARZI 3932, 160 KC solo **L. 500**
D/12 KIT COMPLETO per modifica orologi digitali **QUARZO COMPRESO.** Specificate il tipo del Vostro orologio
1 kit **L. 2.450** 2 per **L. 4.000**

D/10 VOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre - conversione doppia rampa alimentazione 5 V
Kit tutto compreso sempre **L. 13.500**
F/8 DISPLAY Hew-Pack 20 per 10 mm simile a MAN 72 an. com. dissaldati
L. 600 cad. 10 per **L. 500**

F/9 PIASTRINA con 4 display H.P. come sopra già montati Vi risparmia la preparazione e foratura del circuito stampato **L. 2.000**

M/2 MINI TRAPANO - leggero, veloce, potente è l'accessorio che cercavate per forare i Vostri circuiti stampati.
Caratteristiche: peso 100 gr; alimentazione da 9 a 15 Vc.c.; consumo 0,6 A 15.000 R.P.M.; serraggio massimo del mandrino 2,5 mm
L. 15.000

A/4 LAMPADA AL QUARZO per fotoincisione con reattore limitatore di alimentazione **luce potente ricchissima di ultravioletto.** Realizzerete finalmente i Vostri circuiti stampati.
Moltissimi altri usi **L. 29.900**

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'

32 cassettini con coperchio sfilabile non più pezzi sparsi per ribaltamento dei cassettini.
Misure:
esterno: 75x222x158
cassettini: 52x74x18

N.B.: le cassettiere sono componibili, cioè si possono affiancare o sovrapporre solidamente ad incastro.

ATTENZIONE!

Non si vende. Viene data in omaggio a chi acquista una delle seguenti:
— Confezione A/1 = 640 resistenze assortite 1/4 e 1/2 W da 10 Ω a 2,2 Ω - 32 valori - 10+10 per valore
— Confezione A/2 = 320 condensatori assortiti - ceramici, mylar, elettrolitici, da 10 p.f. a 10 μF - 32 valori. 10 per valore.
Le 2 confezioni a scelta, più cassettiera omaggio **L. 15.000 cadauna**

SUPER OFFERTA OPTO-ELETTRONICA

4 DISPLAY per lire **5.000**
4 FND 500-0,5" catodo comune
4 FND 507-0,5" anodo comune
a scelta
4 MAN 72 A-0,3" anodo comune
4 FND 357-0,362" catodo comune
40 LEDS per lire **5.000**
16 rossi + 12 gialli + 12 verdi
fate bene i Vostri conti

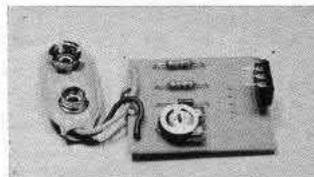
OFFERTE MICRO P

8080 μP - speciale	**L. 10.000**
8224 clock per 8080	**L. 6.000**
2111 dyn. mem. 256x4	**L. 6.500**
4116 dyn. mem. 16Kx1	**L. 9.000**
2708 EPROM 8K	**L. 10.000**
2716 EPROM 16K	**L. 20.000**
93427 PROM 256x4	**L. 8.000**
93446 PROM 512x4	**L. 10.000**
93448 PROM 512x8	**L. 30.000**
6011 UART	**L. 10.000**
3341 FIFO	**L. 8.500**
8279 Progr. keyb. mem.	**L. 27.000**
S566 reg. lum. telecom.	**L. 5.500**
76477 gen. rum. e suoni	**L. 7.000**

STEREO VU METER

Con 2 indici e 2 quadranti in unico contenitore; scale da — 20 a + 30 dB.
A/10 **L. 3.500**

NOVITA'

Modulo termometro per temperatura ambiente.
Piccolo, pratico, preciso. Adatto per l'abbinamento a qualsiasi voltmetro digitale a 3 o più cifre con lettura sulla scala minima.
Misura direttamente da —9 a +99,9°C.
Kit semplicissimo da montare. **L. 3.150**

ATTENZIONE

Da oggi possiamo fornire una vasta scelta di semiconduttori giapponesi (integrati, transistor, ecc.). Particolarmente adatti come ricambi per autoradio, registratori ed impianti hi-fi.
Quotazioni interessanti, scriveteci o telefonate.

SPECIALE DEL MESE

ICM 7226 A/B 10 MHz Universal Counter System

UN SOLO INTEGRATO per un frequenzimetro, periodimetro, cronometro. Comanda direttamente 8 grandi displays cat. com. oppure an. com. INCREDIBILE - Con dati e istruzioni applicative
L. 35.000

MEMORIE - EPROM - CANCELLATE - PROGRAMMATE

Abbiamo sempre disponibili memorie Rom-Eprom - Richiedeteci nel vostro interesse quotazioni correnti e tipi disponibili o desiderati. Eseguiamo cancellazione e programmazione di Eprom su istruzione (Listing) e copiatura di Vostre programmate.

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

Sia per i nuovi arrivi e purtroppo anche a causa delle continue variazioni di prezzo, questo mese non ci è possibile pubblicare il solito estratto di catalogo. Mentre presentiamo alcune delle ultime novità.

ATTENZIONE

Prima di fare ordinazioni consultate il numero di Luglio '81 con il Catalogo Generale ove troverete oltre alle novità

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.
Se non vi è possibile consultare le riviste precedenti inviando L. 1.000 in francobolli per spese postali spediremo un catalogo aggiornato, oppure inviando L. 5.000 spediamo il catalogo con uno dei seguenti omaggi:

OFFERTA A 120 condensatori misti policarb. - poliesteri - pin-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire
OFFERTA B 15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000
OFFERTA C 20 transistors assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000
OFFERTA D 300 resistenze assortite da 1/4 fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000

INVERTER « SEMICON »

Apparecchi di sicuro affidamento per trasformare la corrente continnua in corrente alternata a 220 Volt 50 Hz stabilizzati. Onda quadra corretta con distorsione inferiore al 0,4%. Completamente a circuiti integrati con finali di potenza calcolati per un carico oltre quattro volte la potenza nominale. Indispensabili per disporre immediatamente della tensione di rete durante le interruzioni, nelle roulotte, imbarcazioni, impianti di emergenza. TUTTI GI APPARECCHI ELETTRICI FUZIONANO MEGLIO CON L'ONDA QUADRA CHE NON CON L'ONDA SINUSOIDALE. RENDONO IL 20% IN PIU'.

C100K12	INVERTER da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W	L. 90.000
C200K12-24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 90.000
C200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 140.000
C200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 140.000
C300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 170.000
C300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 170.000
C500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 285.000
C500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 265.000
C700K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 380.000
C1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 495.000

ATTENZIONE: gli inverter sono severamente vietati per la pesca.

ALIMENTATORI « SEMICON »

V34/1	**ALIMENTATORINO STABILIZZATO** (basetta senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc.	6.000	2.500
V34/2	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A costruzione robusta per alimentare autoradio - CB, ecc., mobiletto metallico finemente verniciato bleu martellato, frontale alluminio satinato (mm. 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno	24.000	14.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	35.000	17.000
V34/3 bis	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** 12,6 V 3 A	50.000	22.500
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150	75.000	35.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150	92.000	45.000
V34/6a	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	110.000	63.000
V34/6b	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm.	130.000	68.000
V34/6c	**ALIMENTATORE** come il precedente ma con punte fino a 15 A. Tipo professionale corredato di amperometro e filtri di radiofrequenza	180.000	83.000
V34/6d	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm. 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventola raffreddamento	200.000	115.000
V34/60	**ALIMENTATORE** come sopra ma da 15 A	270.000	160.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori		6.500
V34/8	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt non stabilizzati	9.000	4.500
V34/9	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt stabilizzati	14.000	6.000
	KIT ALIMENTATORE STABILIZZATO variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato, integrato L200, ponte diodi, elettrolitico, potenziometro, schema	26.000	12.000
	ALIMENTATORE « SEMICON » STABILIZZATO tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuziine speciale autoprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare auttoradio, CB ecc. Misure 115 x 75 x 15	38.000	22.000
	ALIMENTATORE come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A	48.000	28.000

TELECAMERE - MONITOR - OBBIETTIVI

TLC/1	**TELECAMERA** funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo		160.000
TLC/2	**TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150		190.000
OBT/0	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 fisso		25.000
OBT/10	**OBBIETTIVO** originale « Japan Sun » 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco		56.000
OBT/20	**OBBIETTIVO** originale « Japan Tokino » 8 mm - F. 1,3 fisso		54.000
OBT/30	**OBBIETTIVO** originale « Japan Tokino » 16 mm - F. 1,6 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)		58.000
MNT/1	**MONITOR** da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento a 750 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x170 x 200		95.000
MNT/5	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio	220.00	130.000
MNT/6	**MONITOR « SEMICON »** 12" tubo al fosforo verde, speciale per terminali computer. Esecuzione professionale	330.000	165.000

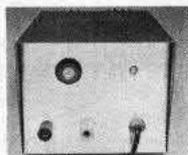
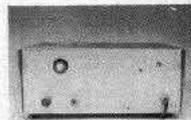
TV PORTATILE 6 pollici (modulo in metallo) funzionante a rete o in continua a 12 V. Tutti i canali VHF/UHF. Circuito caricabatterie incorporato. Completamente accessoriato, compreso attacco accendino per funzionare in auto. Dimensioni 14 x 20 x 48 cm. Pochissimi esemplari offerti a **Lire 98.000**!!! Chi prima arriva...

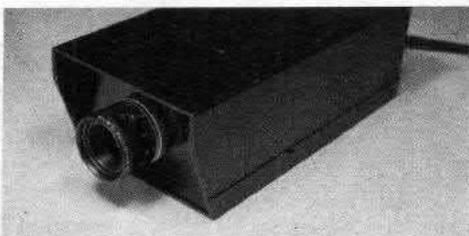
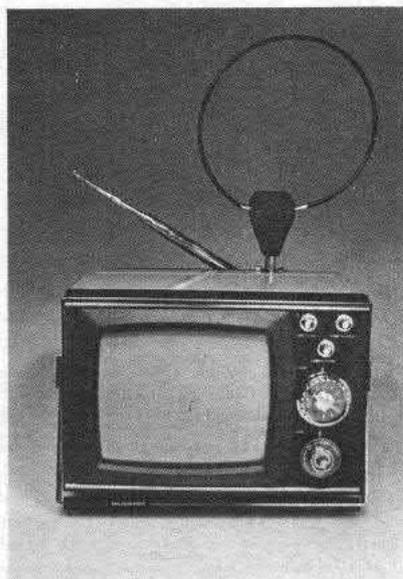
ATTENZIONE

In base ai Decreti Ministeriali sulle importazioni tutti i materiali provenienti dall'estero (autoradio, registratori, cuffie, meccaniche di registrazione o amplificatori in rack, meccaniche giradischi, ascoltanastri ecc. made Corea, Twain, Malaysia ecc.) hanno subito un aumento dell'8%.
PREGHIAMO VIVAMENTE I NOSTRI CLIENTI DI TENERNE CONTO NON AVENDO POTUTO ANCORA MODIFICARE I PREZZI DEI LISTINI.

PER CHI VUOL AVERE NEL TASCHINO L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlantini supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

MN 1	**RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi.		98.000
MN 2	**RIPRODUTTORE** come il precedente ma con incorporato il microfono per usarlo come interfonico nelle motociclette.		120.000
MN 4	**RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215. e per un migliore e più economico uso dei suddetti		68.000
MN/8	**KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopodiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatteria.		12.000
	MICROCUFFIA STEREOFONICA originale « PANAVOX » oppure « SONA » speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500	56.000	20.000
	MINIREGISTRATORE originale « HONEYBELL HB.201 » - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi.	198.000	85.000
	Eventuale micro cassette		2.500
	MINIREGISTRATORE « BRAND CDX » con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello.	160.000	58.000
	RADIOREGISTRATORE portatile « OCEANIC » in AM ed FM. Alimentazione rete e batteria, dimensioni ultracompatte (cm. 31 x 21 x 11). Compagno ideale sulle spiaggie ed in viaggio per ascoltare bene e potente le vostre radio e i vostri nastri. Microfono a condensatore incorporato per registrazioni esterne e possibilità di registrare direttamente i programmi radio. Grande offerta		68.000

INVERTER C100K12

INVERTER C200K12-24

INVERTER C1000K24

TELECAMERA SEMICON

MONITOR SEMICON

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE

ALTOPARLANTI ORIGINALI « FAITAL »

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Ris.	costo listino	ns/off.
XXA	WOOFER pneum. sosp. gomma supermorbida	300	100	15/3800	15	105.000	48.000
XWA	WOOFER pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre)	300	100	17/4000	17	98.000	45.000
XYA	WOOFER pneum. sosp. schiuma	300	100	17/4000	17	88.000	40.000
XZA	WOOFER pneum. sosp. tela semirigido	300	60	27/4000	24	60.000	30.000
XA	WOOFER pneum. sosp. gomma	265	40	30/4000	28	37.000	16.000
XA/2	WOOFER pneum. sosp. tela semirigido	265	30	32/4000	29	25.000	12.000
A	WOOFER pneum. sosp. gomma	220	25	32/4000	29	25.000	10.500
A/2	WOOFER pneum. sosp. tela semirigido	220	15	32/4000	29	21.000	7.500
B	WOOFER pneum. sosp. schiuma morbidissima	170	18	27/4000	24	20.000	9.000
C	WOOFER pneum. sosp. gomma	160	15	40/5000	32	18.000	8.000
C2	WOOFER pneum. sosp. gomma	130	15	40/6000	34	16.000	6.500
C3	WOOFER pneum. sosp. gomma con conetto coassiale	130	30	40/6500	36	21.000	7.500
C4	WOOFER pneum. sosp. schiuma	100	10	50/6500	38	12.000	5.000
C7	WOOFER pneum. sosp. gomma per microcassa	100	30	40/7000	35	38.000	12.000
XD	MIDDLE cono blocc. blindato	140	13	680/10000	320	8.000	4.000
WD/1	MIDDLE sospensione tela blindato	130	20	700/12000	700	13.000	5.500
WD/3	MIDDLE ellittico cono blocc. blindato	130 x 70	20	500/18000	500	14.000	6.000
WD/4	MIDDLE ellittico cono blocc. blindato	175 x 130	30	300/18000	400	16.000	7.000
XYD	MIDDLE pneum. sosp. gomma c/camera compr.	140 x 140 x 110	35	2000/11000	250	23.000	10.000
XZD	MIDDLE pneum. sosp. schiuma c/camera compr.	140 x 140 x 110	50	2000/12000	220	27.000	13.000
E	TWEETER cono blocc. blind.	100	15	1500/18000	—	6.000	3.500
E/1	TWEETER cono semirigido bloccato	90	25	1500/19000	—	13.000	5.500
E/2	MICROTWEETER cono rigido	44	5	7000/23000	—	5.500	2.000
E/3	SUPERMICROTWEETER emisferico	Ø 25 x 40	20	2000/23000	—	22.000	6.000
E/5	SUPERMICROTWEETER quadrato	53 x 53	25	3000/20000	—	18.000	4.500
F/25	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	25	2000/22000	—	25.000	8.000
F/35	TWEETER emisferico calottato	90 x 90	35	2000/22000	—	30.000	10.500
G	WOOFER a cono rigido	320	50	30/4500	30	104.000	90.000
H	WOOFER a cono rigido	380	75	25/4000	30	135.000	115.000
H/1	WOOFER a cono rigido	450	100	30/6000	32	190.000	170.000
K/1	TROMBA compressione Tweeter - Imp. 16 Ω	100 x 50 x 85	30	5000/20000	—	65.000	28.000
K/2	TROMBA compressione Middle - Imp. 16 Ω	200 x 100 x 235	60	3000/20000	—	115.000	45.000
K/3	TROMBA compressione Middle - Imp. 16 Ω	200 x 147 x 270	80	3000/20000	—	160.000	54.000
K/4	TROMBA compressione Middle - Imp. 16 Ω	200 x 147 x 300	100	3000/20000	—	195.000	74.000

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse)	C4+E3	30	11.000	10.000
90	(per microcasse)	C2+E1	40	12.000	11.000
95	(per microcasse)	C7+F25	60	20.000	18.500
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	25.000	23.000
100	(per casse normali)	A+E	25	14.000	12.000
101	(per casse normali)	XA+F25	50	24.000	22.500
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	16.500	14.500

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	22.500	20.500
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	34.000	32.000
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	58.000	54.000
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	63.500	59.000
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	71.500	67.000
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	74.500	70.000
500	(per super casse)	H1+K1+E3	230	204.000	190.000

Con solo L. 2.000 si può aggiungere a qualsiasi combinazione il Micro/Tweeter E/2 (che forniamo già completo di apposito condensatore/filtro e semplicissimo schema di applicazione), con il quale si aumenta il taglio degli acuti (si può migliorare con E/3 oppure E/5).
Rammentiamo inoltre che si può ulteriormente aumentare la potenza ed esaltare una data gamma scegliendo un altoparlante di potenza superiore.
Per le casse da strumenti musicali di potenza, consigliamo di adottare Woofer con cono rigido e Middle Tweeter o compressione a tromba.

ALTOPARLANTI ORIGINALI JAPAN « ORION »

CMF300X	**GRUPPO COASSIALE** Woofer Ø 300 cono rigido + Tweeter coassiale con cross over incorporato Banda frequenza 30-20.000 Hz - Potenza 80/100 Watt	198.000	**75.000**
CMF12H	**WOOFER** Ø 300 cono semirigido con conetto coassiale. Banda di frequenza 30-9.000 Hz - Potenza 56/60 Watt	70.000	**42.000**
CMF10H	**WOOFER** Ø 260 cono sospensione tela con conetto coassiale. Banda di frequenza 35-10.000 Hz - Potenza 40/50 Watt	35.000	**15.000**
CMF10W	**WOOFER** Ø 260 cono sospensione tela. Banda frequenza 40-6.000 Hz - Potenza 20/30 watt	32.000	**14.000**
CX8AF	**GRUPPO COASSIALE** Woofer Ø 200 sospensione tela + tweeter coassiale con cros over incorporato. Banda frequenza 40-19.000 Hz - Potenza 35/45 watt	45.000	**19.000**
CMF800WR	**WOOFER** Ø 200 cono morbidissimo sospensione gomma con magnete maggiorato. Banda frequenza 30-7.000 Hz - Potenza 30/40 watt	35.000	**15.000**
CMF680L	**WOOFER** Ø 160 cono tela. Banda frequenza 40-12.000 Hz - Potenza 20/30 watt	25.000	**9.500**
TW3159	**TWEETER** Ø 100 con magnete maggiorato. Altissima resa - Banda frequenza 6.000-21.000 Hz. Potenza 30 W	33.000	**11.000**

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1	**BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. Ø 160 mm	29.000	**12.000**
IA/2	**COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. Ø 160 mm	45.000	**18.000**
IA/3	**TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. Ø 160 mm cad.	118.000	**26.000**
IA/5	**BICONICO** con una frequenza da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. Ø 130 x 130 mm cad.	25.000	**10.000**
IA/6	**COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). Ø 130 x 130 mm	40.000	**16.000**
IA/7	**TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). Ø 130 x 130 mm cad.	66.000	**24.000**
IA/7bis	**ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad.	33.000	**10.000**
I/A8	**ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossower incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad.	42.000	**16.000**
I/A10	**ALTOPARLANTE** rotondo Ø 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad.	42.000	**17.000**
I/A20	**COPPIA ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 65 **orientabile.** Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz) cad.	83.000	**29.000**
I/A21	**COPPIA** come sopra misura cm 22 x 14. Woofer Ø130 + Tweeter Ø 65 **orientabile.** Potenza totale effettiva 45 Watt (60/20.000 Hz) cad.	97.000	**32.000**
I/A25	**BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sosepnsione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad.	22.000	**13.000**

BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100 già completo di parapioggia e convogliatore di suono. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina. Colore nero, protezione rete fitta. Offertissima **4.800**

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in dralon telato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	**ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz	cad. 42.000	**18.000**
SWMT	**ALTOPARLANTE** preciso al precedente ma con in più un middle tricoassiale, potenza effettiva oltre i 75 W. Banda 40/19.000 Hz	cad. 62.000	**28.000**
SBW	**SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz	cad. 38.000	**15.000**
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		**2.500**

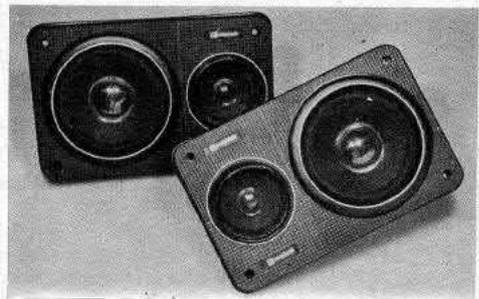
AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

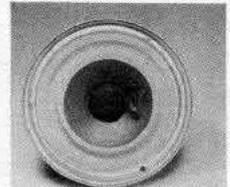
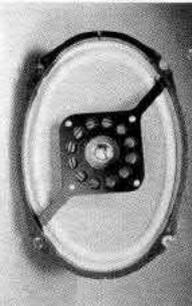
Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automezzi. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. **Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980.** Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggiorazione di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 100 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

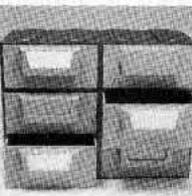
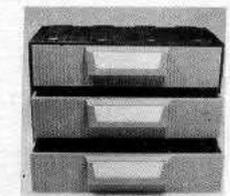
Modello RITMO ALITALIA scatola di montaggio		**21.000**
	montata tarata	**24.000**
Modello STRATOS PIRELLI scatola di montaggio		**25.000**
	montata tarata	**28.000**
Modello CAMION BENNA scatola di montaggio		**23.000**
	montata tarata	**25.000**

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115	14.000	**6.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - misura mm 105 x 50 x 115	12.000	**5.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassetti - misura mm 215 x 50 x 115	12.000	**5.500**

ALTOPARLANTE I/A 20 - I/A 21

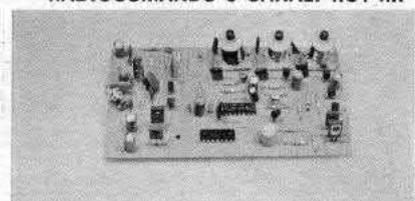
BOX SFERICO I/A 25

SUBWOOFER SBW

ALTOPARLANTE SWM

ALTOPARLANTE SWMT

6 CASSETTI

3 CASSETTI

24 CASSETTI

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX

RADIOCOM. MONOC.

RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 **MECCANICA «L ESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzzontale — 70.000 — **18.000**

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 — **35.000**

MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wumeter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi regia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 — **32.000**

GRUPPO MECCANICA « INCIS STEREO 7 » già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. Misure mm 200 x 140 x 75 — 118.000 — **54.000**

GRUPPO SINTOREGISTRATORE « INCIS STEREO 7 » preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack di sontoregistrazione — 187.000 — **75.000**

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75-9,5-19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. Superoffertissima — 130.000 — **40.000**

OFFERTISSIMA

REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette oppure (con l'aggiunta della nostra testina P1) modificarlo per un eco elettronico. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 2680 x 280 x 110 — 75.000 — **22.000**

Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaietto preamplificato con uscita 3 Watt da inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistors) — **5.000**

PIASTRA GIRADISCHI « LESA UNIVERSUM » Miniaturizzata già montata in un elegantissimo mobiletto moderno e relativa copertura di plexiglass. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10 — 48.000 — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - Ø piotto mm 205 — 60.000 — **28.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250 — 68.000 — **24.000**
EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettrinica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia — 130.000 — **35.000**
Eventuale alimentatorino per detta a 12 volt — **4.000**
EVENTUALE MOBILE in legno + calotta in plexiglass per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6 200C tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 280 — 200.000 — **38.000**
EVENTUALE MOBILE + COPETURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4. Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica li queste. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfrenata idraulica. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentarla fornisce 15+15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore
prezzo con testina ceramica — **68.000**
prezzo con testina magnetica SHURE — **88.000**
EVENTUALE MOBILE + COPERCHIO plexiglass per detta — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI « BSR P 182 » tipo semiprofessionale. Braccio ad « S », cambiadischi automatico, regolazione micrometrica peso, rialzo con discesa frenata, testina magnetica originale OLM/MK3 — 98.000 — **68.000**
Eventuale suo elegantissimo mobile in marron con plexiglass — 40.000 — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP200 tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppio antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglass — 220.000 — **130.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP184 come la precedente ma ancora più professionale. Piatto con lampada stroboscobica, braccio ad S con testina magnetica OL30/MK. Base satinata nera e cromo. Elegantissima — 189.000 — **112.000**
PIASTRA come sopra già montata su speciale mobile ultrapiatto color nero con plexiglass fumè — **148.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LENCO L133 » testina magnetica Lenco originale M100, mobile nero con plexiglass fumè Ø piatto mm 290 — 290.000 — **133.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « SANYO » a trazione diretta modello TP1030, corredata di due motori. Controllo stroboscopico a lampada della velocità con regolazione elettronica finissima. Piatto Ø 280 di oltre 3 kg. Braccio ad « S » corredato della testina magnetica originale Sanyo. Comandi esterni a tasti. Mobile in legno e copertura fumè — 290.000 — **185.000**

AMPLIFICATORI OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

- — Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) 15 ÷ 30000 Hz
- — Risposta « Livello-Frequenza » ingressi lineari + 1,5 dB 20 ÷ 50000 Hz; ingresso equalizzato + 2 dB 30 ÷ 40000 Hz
- — Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz > 40 > 80 > 160
- — Rapporto segnale/disturbo > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
- — Semiconduttori al silicio 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
- — Loudness regolabile

150.000 — **65.000**

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrette attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — **118.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30 + 30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 — 220.000 — **78.000**

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando — 40.000 — **9.000**

RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino — 80.000 — **12.000**

RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzato — 95.000 — **16.000**

SC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi — 9.000 — **3.000**

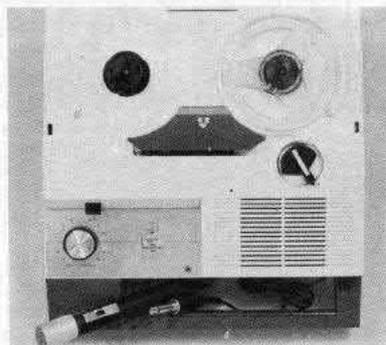
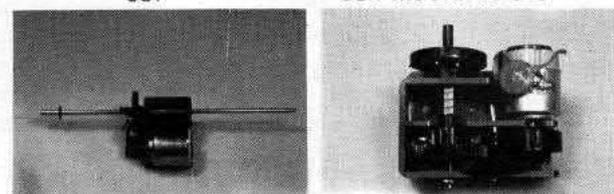
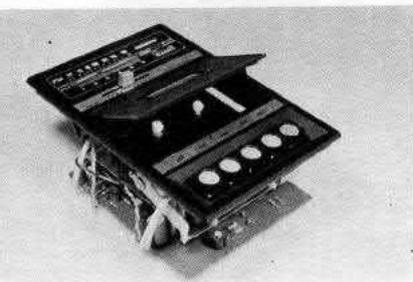
SC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante. — 15.000 — **5.000**

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

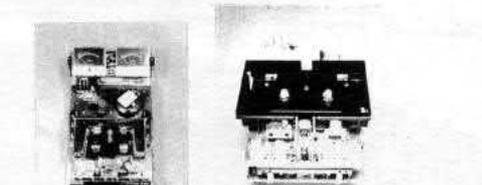
GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 115 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. **Pochi esemplari.** OFFERTISSIMA — 2.980.000 — **190.000**

RADIOCOM. RC4 TX

DISPOSITIVO MOTORIZZATO SC1

DISPOSITIVO MOTORIZZATO CON RIDUTTORE SC3

REG. BOBINA REVUE T2

GRUPPO MECCANICA INCIS 7

AMPLIFICAT. LESA SEIMART HF 831

AMPLIFICATORE HF 841

MECC. STEREO 7

MECCANICA STEREO 7 INCIS

MECCANICA PER COMPUTER

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: **LA SEMICONDUTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

EL. 2000

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....
CODICE POSTALE ....

Due posti in prima fila.

Due posti in seconda fila.

Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

LINEA AUTO

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.

ITT

Polinia Divisione EXHIBO Via Boito 12 Monza

Proprio due gioielli

PER LA TUA AMICHETTA CHE IN DISCOTECA DEVE FAR INVIDIA ALLE ALTRE. CON TANTI LED MULTICOLORE LAMPEGGIANTI . . . UN REGALO CHE SOLO TU PUOI FARLE.

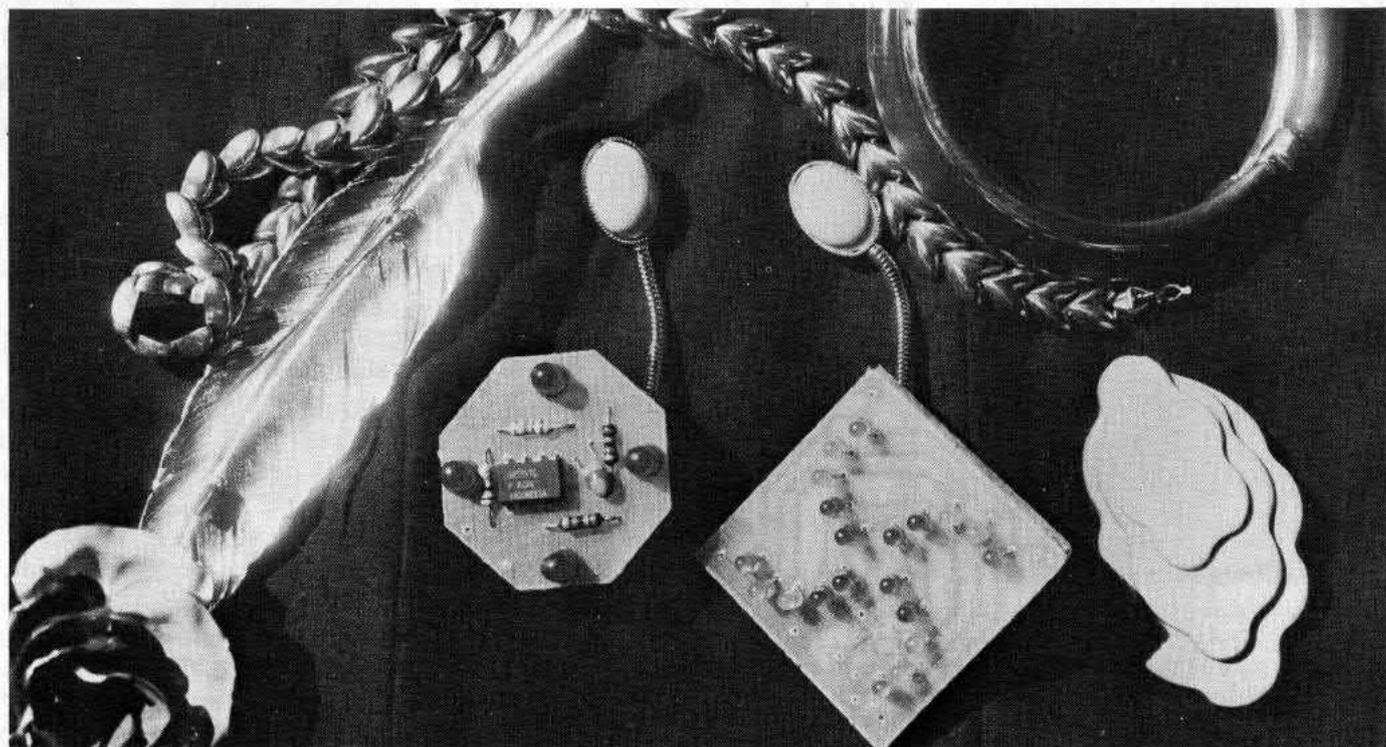
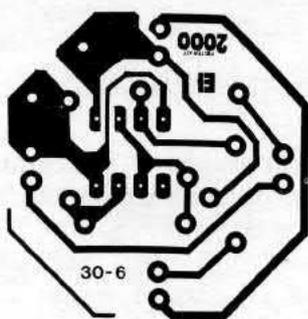
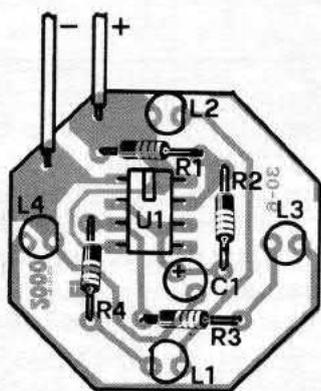
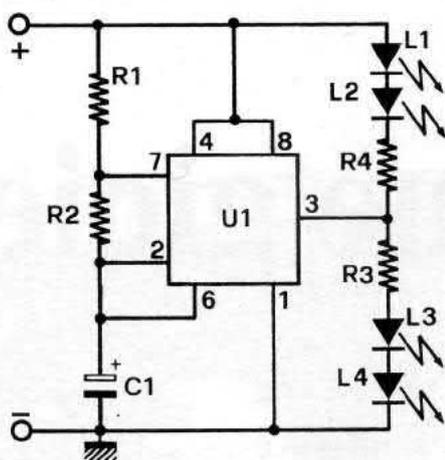
di SILVIA MAIER

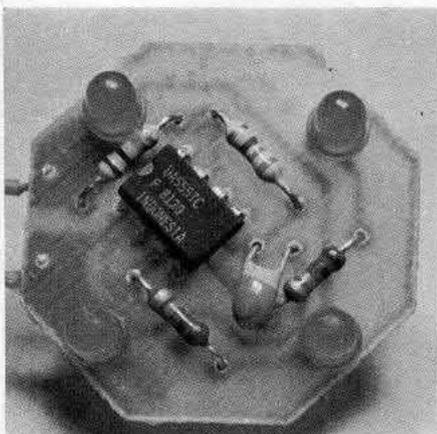
Avete un'amica che frequenta le discoteche e non sapete cosa regalarle? Volete mettere alla prova le vostre capacità costruttive? Bene, ecco qua due progettini per realizzare due pendagli elettronici: il primo abbastanza semplice, il secondo decisamente d'effetto. Entrambi i pendagli sono stati realizzati all'insegna della miniaturizzazione, quindi è richiesto un minimo di abilità almeno per la realizzazione del circuito stampato.

Il primo pendaglio è a forma di poligono regolare e contiene un NE555, quattro resistenze, quattro led ed un condensatore; per mantenere lo spessore al minimo, l'integrato (attenti al calore!) andrà saldato senza zoccolino.

Al nome 555 molti avranno già capito di cosa si tratta: un oscillatore astabile la cui frequenza è quasi un Hertz, ma come fare a determinare l'accensione dei due gruppi di led alternatamente?

Se conoscete un po' il funzionamento del 555 saprete anche che al suo piedino 3, quello di uscita, troviamo un potenziale che varia fra zero volt e due terzi della tensione d'alimentazione. I quattro led sono collegati in serie fra il positivo e massa del circuito, a metà della serie troviamo due resistenze limitatrici e a metà fra le due troviamo la connessione con il pin 3 dell'integrato.

Quando l'astabile oscilla, i due gruppi di led saranno cortocircuitati alternativamente a massa o al positivo, a seconda che il potenziale al tre sia alto o basso, quindi si accenderanno alternativamente i primi due ed

tutto molto semplice...

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 3,3 Mohm
R3 = 470 ohm
R4 = 470 ohm
C1 = 1 µF 12 Vl tantalio
U1 = 555
L1-L4 = diodi led
Al = 9 volt

Un primo circuito: solo un integrato, il 555, e con lo schema utilizzato quattro led si accenderanno alternativamente a due a due. Per un effetto... più forte, i led sono stati montati incrociati, cioè sulla punta di una immaginaria croce a quattro bracci. La basetta stampata, cod. 30-6, costa solo 1.500 lire.

i secondi due. Insomma è proprio un circuitino semplice semplice, comunque il suo bell'effetto lo fa, anche perché i led sono montati incrociati, sulla punta di un'immaginaria croce a quattro bracci. Per il montaggio di questo circuito è necessario realizzare lo stampato nel miglior modo possibile, dato che da esso dipende molto dell'estetica finale.

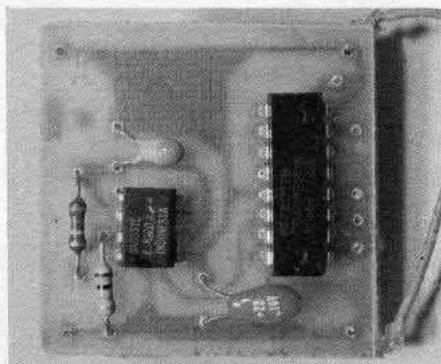
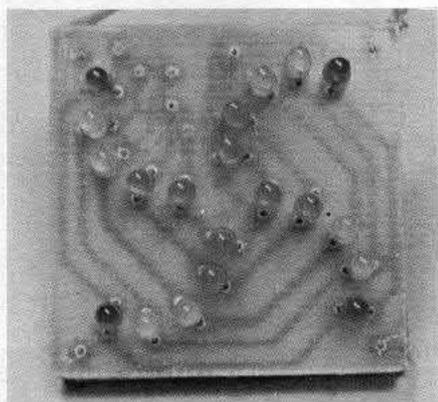
Con un trapano a punta da 0.7 mm preparate i fori sulla basetta, prendendo anche le misure del passo dei led, dato che variano a seconda del tipo montato. Se proprio volete avere un pendaglio super, potete andare in cerca dei led triangolari e quadrati che sono stati messi in commercio da poco, comunque attenzione agli assorbimenti: non tutti i led hanno un uguale assorbimento e soprattutto molti sono poco luminosi, specie se verdi o gialli. L'integrato andrà montato con una certa rapidità, con le saldature fatte ad intervalli per non surriscaldarlo; comunque non preoccupatevi eccessivamente, il 555 regge anche per quindici secondi temperature di 300 °C senza riportare danni.

Il condensatore al tantalio è ovviamente polarizzato, quindi attenzione al reoforo positivo, quello sulla destra guardando il punto di vernice di riferimento.

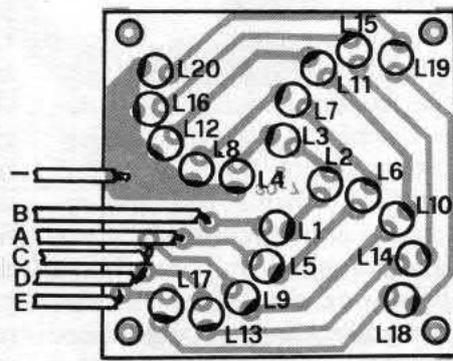
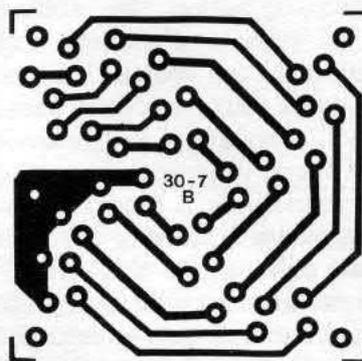
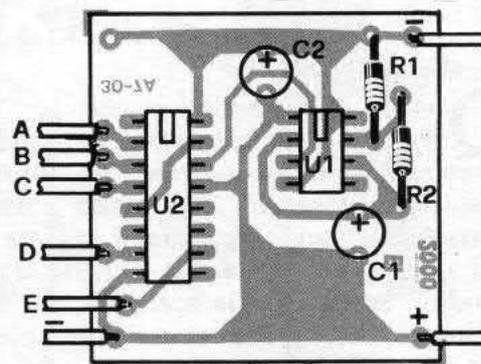
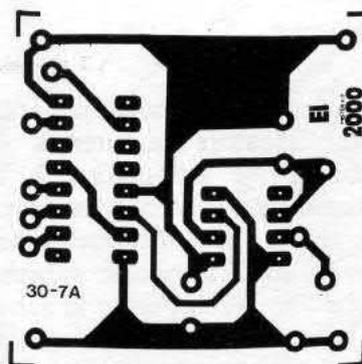
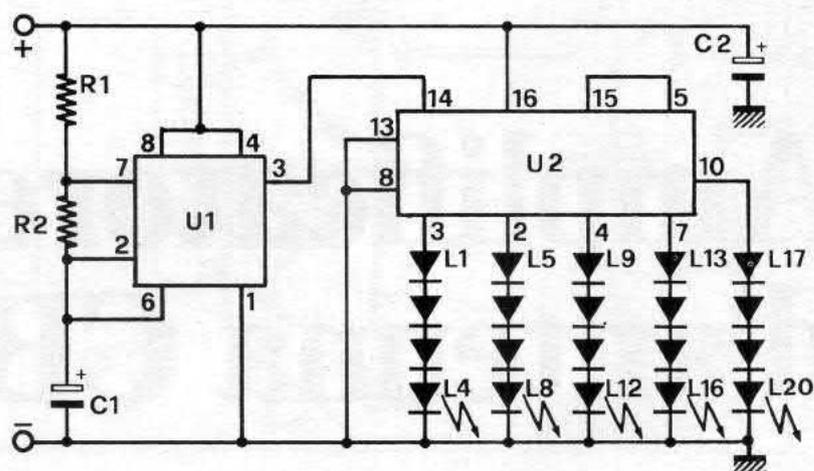
Il secondo gioiello è invece più complesso: allo stadio oscillatore astabile, la cui frequenza è questa volta di circa sei Hertz, pilota un contatore Johnson programmato per contare fino a 5, quindi ricominciare da capo. Per ottenere ciò, è sufficiente connettere il piedino di Reset volontariamente, in modo da avere una breve pausa in cui tutti i led sono spenti a fine ciclo. Questo piedino corrisponde al « 5 »; il 4017 pilota direttamente i led, che sono connessi a gruppi di quattro, per un totale di cinque anelli concentrici. Il condensatore da 22 µF ser-

ve a livellare la tensione evitando irregolarità nel conteggio dell'integrato.

Il montaggio questa volta andrà eseguito su due stampati: il primo contenente la logica di controllo, il secondo contenente i led.

Il 555 abbiamo visto che non soffre eccessivamente la saldatura, può invece capitarvi un 4017 nervosetto, andateci quindi cauti. Anche il montaggio dei venti led andrà fatto con calma, soprattutto verificate con una pila da nove volt e con una resistenza da 1 Kohm la corretta polarità; in alcuni tipi di led questa risulta invertita rispetto ai normali riferimenti. Quando entrambi gli stampatini sono stati

Le due facce del prototipo, montato a sandwich.

assemblati, potete procedere alle connessioni.

I due pendagli sono piccolini, mentre l'alimentazione richiesta ammonta a ben nove volt: la batteria potrà essere in tasca e l'alimentazione passerà nel cavetto di sostegno del gioiello. Il sandwich (le due basette una contro l'altra) potrà essere annegato in resina trasparente.

...oppure con due integrati

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 220 Kohm
C1 = 0,47 µF 12 Vl tantalio
C2 = 22 µF 12 Vl tantalio
U1 = 555
U2 = 4017
L1-L20 = diodi led miniatura
Al = 9 volt

Il secondo circuito da realizzare prevede due stampati (cod. 30-7A e cod. 30-7B, lire 1.500 ciascuno): uno per i ben 20 led che son disposti secondo cinque anelli concentrici e che si accendono a gruppi di 4; l'altro per i componenti di controllo. L'effetto è assicurato! Naturalmente i due stampati vanno collegati tra loro.

Amplificatore d'antenna CB

di GIANCARLO ZANETTI

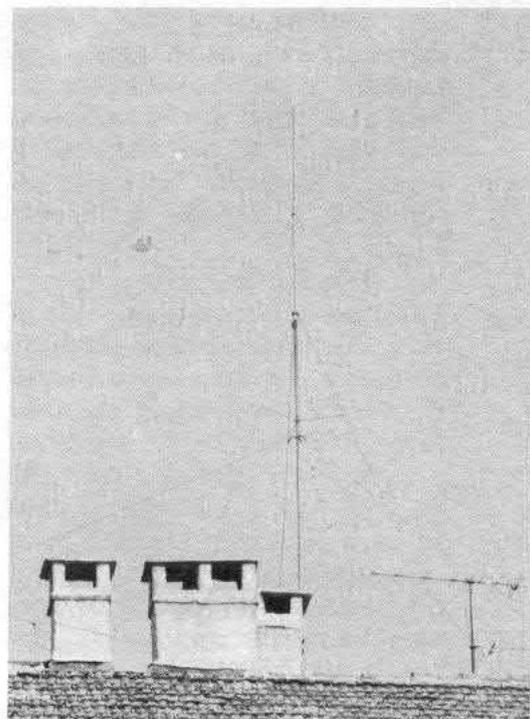
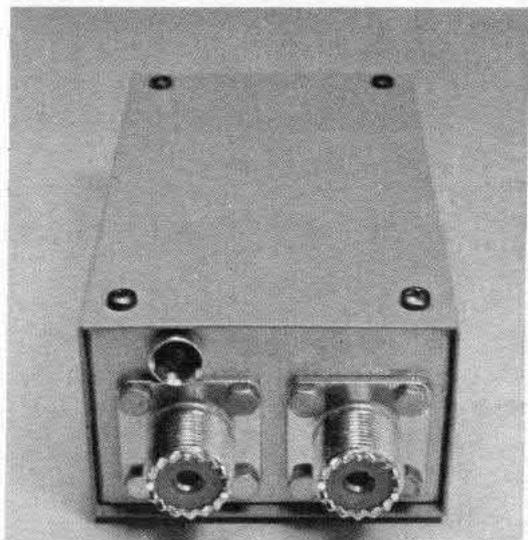
Quando ci sono tutte le condizioni metereologiche, astronomiche e astrologiche necessarie è possibile, con molto coraggio, tentare collegamenti in CB su lunga distanza. Ed è così (magari utilizzando lo scarpone, o lineare, delle grandi occasioni) che è possibile contattare, ad esempio, da Milano la solita Nanà Mike di Brescia.

Purtroppo quando ciò avviene ci si rende subito conto che mentre la ricezione dell'interlocutore è ottima, la nostra è decisamente scadente quando non è addirittura pessima. Nel caso sopracitato non rimane che una alternativa: si costruisce un buon amplificatore d'antenna che verrà poi collegato al proprio ricetrasmittitore CB che, in gergo, è più conosciuto come baracchino. Ed è proprio per tutti coloro che volessero ricorrere a tale soluzione che è stato concepito e progettato il circuito che vi descriviamo.

L'amplificatore è robusto e sicuro: ci permetterà senz'altro collegamenti stabili. La costruzione non deve spaventare alcuno perché, al solito, tutto è risolto in semplicità. Ma come funziona il circuito?

Il principio di funzionamento dell'amplificatore d'antenna a commutazione automatica è estremamente semplice e la riprova di questa affermazione si potrà avere analizzando lo schema a blocchi (si veda presso lo schema elettrico).

Quando il baracchino è posto in ricezione la situazione è di riposo; in questa fase abbiamo che il segnale d'antenna viene amplificato dal blocco 1 dopodichè entra senza ulteriori passaggi nell'entrata del radioricevitore. Appena il baracchino « esce » in trasmissione il blocco 2 sente il segnale e ordina la commutazione della linea che, come si può notare, esclude l'amplificatore d'antenna per collegare, in presa diretta, il baracchino all'antenna. Vediamo lo schema elettrico.

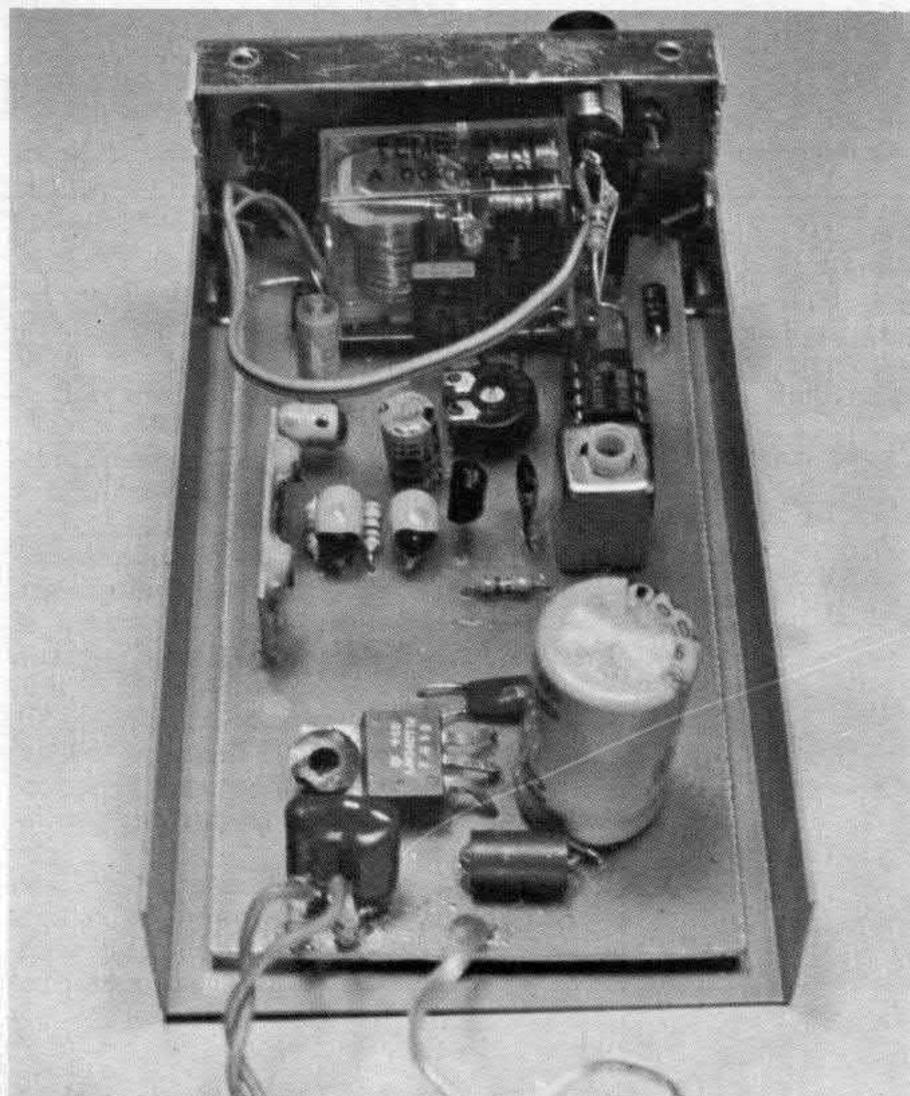
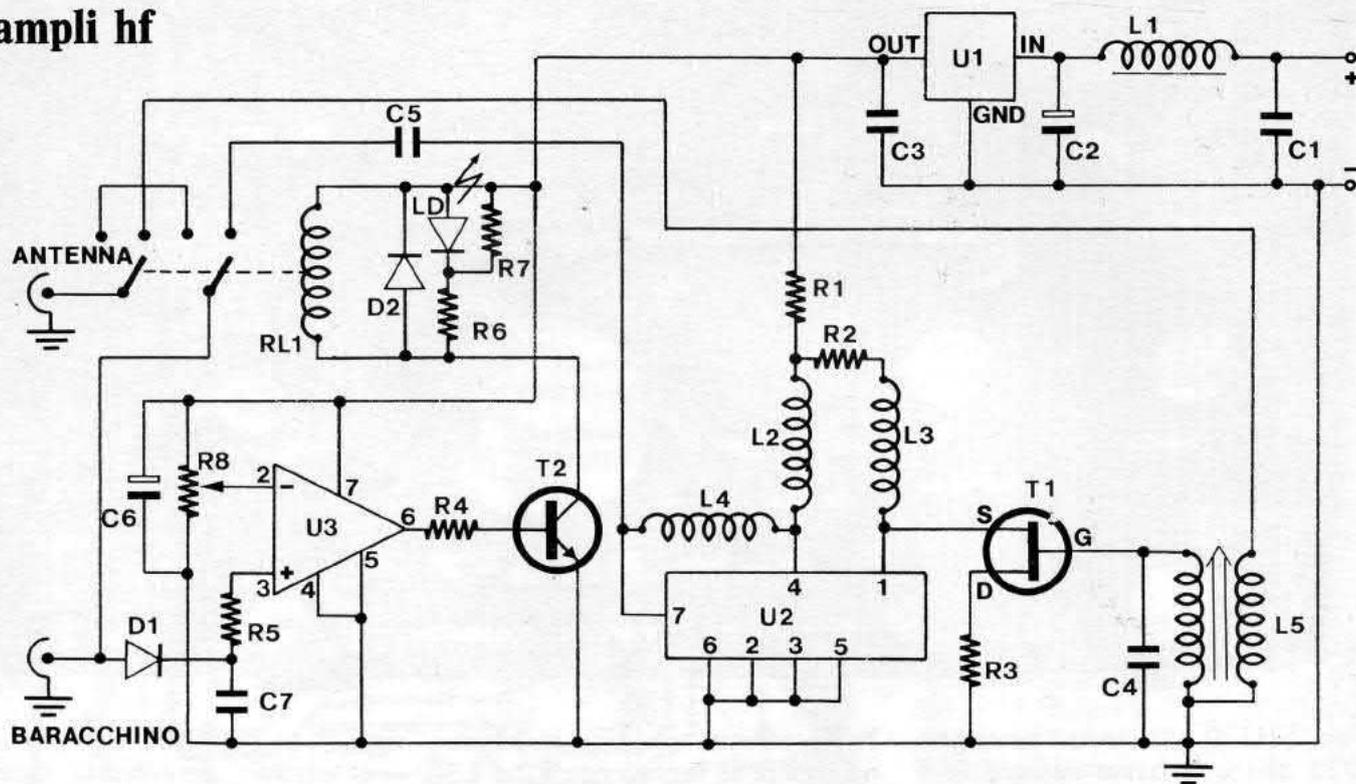
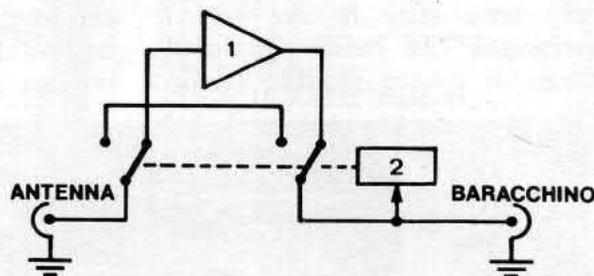
Dalla presa d'antenna il segnale trova lo stadio d'accordo (formato da L5 e C4) che, in pratica, lascia passare solo le frequenze della banda CB. Così filtrato, l'ingresso entra nel gate di T1 per il quale è stato scelto il famoso FET BF244 che unisce alle ottime caratteristiche in alta frequenza la sua facile reperibilità nonchè il basso prezzo a cui è solitamente venduto.

Passato anche questo primo stadio di preamplificazione il segnale entra finalmente nell'integrato U2 il quale non è altri che

un SH120. Il forte guadagno (22 dB) e il basso rumore (1,8 dB) sono state le due ragioni principali che hanno spinto all'uso di questo modulo ibrido.

Nello schema elettrico si possono notare le impedenze L2 e L3 che sono state inserite per il filtraggio dello stadio. L4 è usata, insieme a R1 e R2, per la polarizzazione dell'integrato.

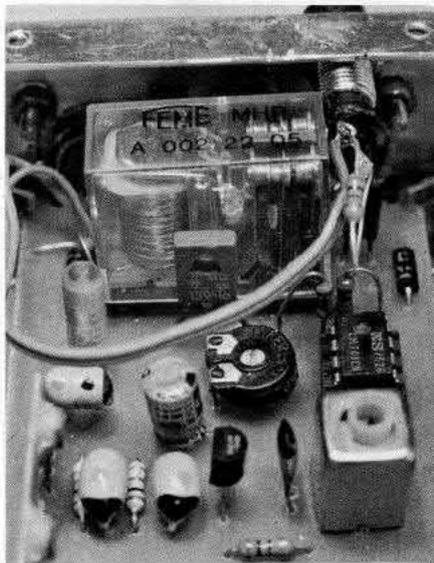
Il segnale amplificato uscente dal pin 7 di U3 giunge, dopo il disaccoppiamento operato dal condensatore C5, al secondo scambio del relè RL1 che lo dirotta verso l'entrata del baracchino a cui, ovviamente, è stato applicato il prototipo.

Per finire la descrizione del blocco 1 di amplificazione è giusto rilevare che l'intero stadio (T1 + U2) presenta un guadagno di circa 25 dB con una larghezza di banda di 2 MHz. In pratica si ha sensibilità d'ingresso di appena 2 μV.

L'INTEGRATO LM741

Il blocco numero due del circuito sfrutta l'integrato LM741 che, come è noto, contiene al suo interno un amplificatore operazionale che verrà fatto funzionare come comparatore. In altre parole, quando al catodo del diodo D1 è presente la portante rivelata, l'operazionale manderà in saturazione il robusto transistor T2 che farà eccitare il relè RL1. Il relè attua la presa diretta tra l'apparecchio CB e l'antenna escludendo in tal modo il circuito amplificatore sopra descritto. Ai capi di alimen-

Collegamento (schema piccolo a destra) tra il baracchino, l'amplificatore e l'antenna. Qui sopra schema generale dell'apparecchio. La bobina L5 è composta da due avvolgimenti avvolti attorno ad un nucleo plastico munito di bobina in ferrite del diametro di 4 mm. Il primo avvolgimento (quello collegato all'antenna) è formato da 12 spire di filo del diametro di 0,3 mm, il secondo (quello collegato al Fet) è di tre spire stesso diametro.

tazione del relè è stato posto il diodo D2 con funzione di protezione del transistor T2. Il diodo led verrà polarizzato solo a relè eccitato segnalando così la trasmissione. La resistenza R7 è posta per dare la giusta differenza di potenziale al diodo led.

PER L'ALIMENTAZIONE

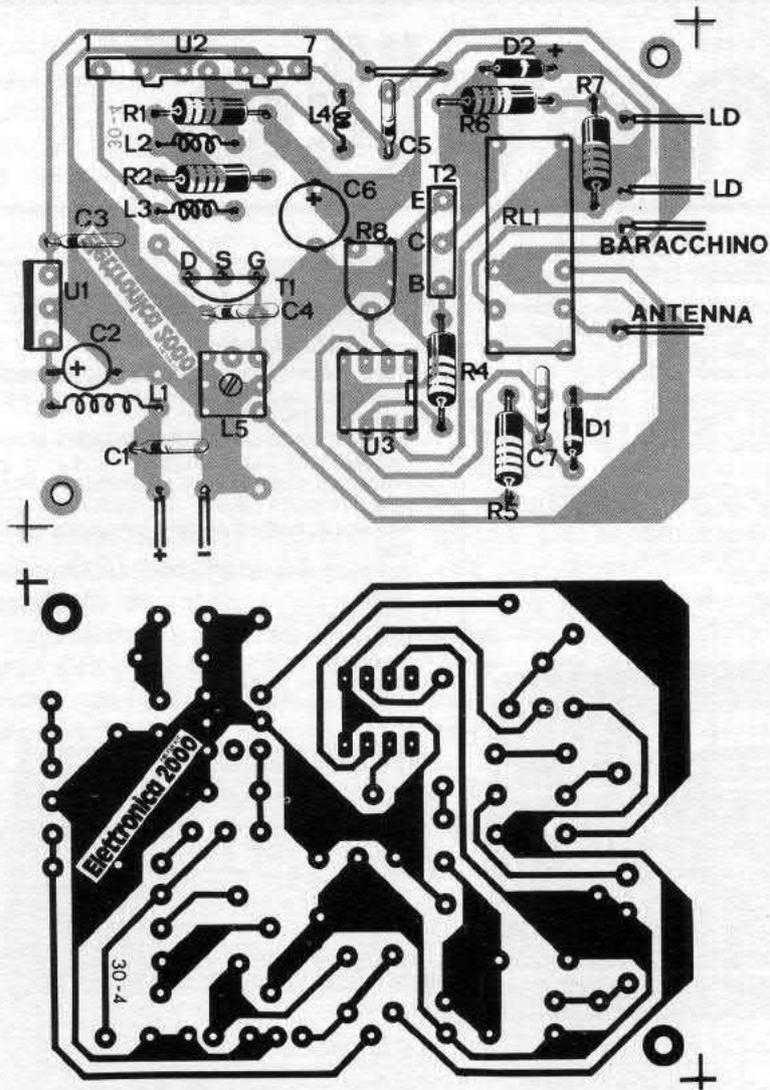
L'alimentazione a tutto il circuito potrà essere prelevata da qualsiasi punto del ricetrasmettitore CB a patto però che la tensione sia continua e sia compresa tra 12 e 18 volt. Una volta immessa nel commutatore d'antenna questa tensione subirà una prima livellazione ad opera di C1, sarà filtrata dai vari disturbi dalla induttanza L1 (una comune VK200), dopodichè sarà nuovamente livellata da C2. L'integrato U1 (il 7812) provvederà alla sua stabilizzazione a 12 Volt. Solo dopo essere stata ancora livellata da C3 la tensione entrante potrà polarizzare il circuito con le modalità dello schema elettrico.

Il cablaggio di tutti i componenti verrà effettuato su una basetta di vetronite le cui piste ramate verranno eseguite come quelle in figura. L'unica eccezione è data dal diodo led e dalla resistenza R7 che verranno montate sul pannello del contenitore usato.

Come sempre è raccomandabile l'uso di molta prudenza nella saldatura dei componenti in particolar modo dei tre integrati, del transistor, del FET e di tutti i diodi impiegati. L'integrato U3 sarà possibile montarlo nell'apposito zoccolino come è stato del resto fatto nel prototipo originale.

Si controlli bene e ripetutamente la piedinatura dei componenti polarizzati (elementi a semiconduttore e condensatori e-

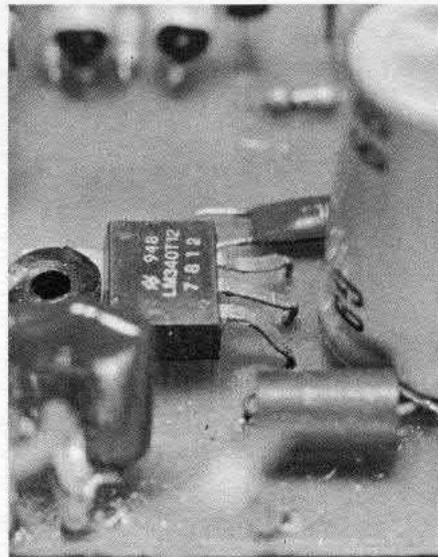
COMPONENTI

R1 = 22 ohm
R2 = 100 ohm
R3 = 560 ohm
R4 = 8,2 Kohm
R5 = 2,2 Kohm
R6 = 560 ohm
R7 = 560 ohm
R8 = 10 Kohm trimmer
C1 = 100 KpF
C2 = 1000 μF 16 Vl
C3 = 1 KpF
C4 = 27 pF
C5 = 6,8 KpF
C6 = 10 μF 16 Vl
C7 = 100 KpF
L1 = VK 200
L2 = 47 μH
L3 = 47 μH
L4 = 18 μH
L5 = vedi testo
T1 = BF 244
T2 = BD139
U1 = 7812
U2 = SH 120
U3 = 741
D1 = 1N4001
D2 = 1N4001
LD = diodo led
RL1 = relè Feme a due scambi 12 V

Disposizione dei componenti e traccia del circuito stampato. La basetta, cod. 30-4, costa Lire 2.500.

lettrolitici) prima di procedere alla loro saldatura.

Per schermare tutto il dispositivo è consigliabile montare il tutto in un contenitore metallico avendo cura di collegare, a quest'ultimo, la massa negativa del circuito.

Sul pannellino del contenitore verrà posto, come detto sopra, il diodo led insieme a due boccole che si consiglia del tipo S0239 o comunque PL a 50 ohm. A queste due boccole andranno naturalmente collegate l'entrata e l'uscita del dispositivo. Per l'alimentazione usciranno due fili che andranno a prelevare tensione dal baracchino. A questo proposito va rilevato che non occorre interruttore di on-off perchè il prototipo dev'essere in funzione solo quando il ricetrasmettitore CB è azionato, e non altrimenti.

La prima taratura è da farsi su L5 che, essendo una comunissima bobina per i 27 MHz, dovrà essere accordata sul condensatore C4.

La maniera più semplice per fare quanto detto è la seguente: dopo aver piazzato il baracchino sul canale più alto, si ruota il nucleo della bobina sino al limite della sparizione del canale scelto. Passando poi al canale 1, su questo si dovrebbero sentire normalmente tutte le trasmissioni. Nel caso l'accordo ottenuto tra L5 e C4 non riuscisse a « prendere » i primi canali (capita nel 2-3% dei casi) sarà possibile rimediare abbassando il valore di C4 ai valori di 22, 18 o 15 pF. Ovviamente una volta sostituito C4 occorrerà riprocedere alla taratura.

La seconda taratura è da effettuarsi sul trimmer R8 il quale, con il baracchino in trasmissione , dovrà essere calibrato sino al punto in cui il relè entrerà in eccitazione.

novità

MPX 8000 L. 225.000 + IVA 18%

Mixer-equalizzatore Stereo in esecuzione professionale per discoteche, studi di registrazione, e banchi di missaggio.
- Ingressi: 2 microfoni Mono
  2 Phono Stereo
  2 LINE Stereo
- FADER su Phono 1 o Phono 2
- TALK OVER
- Equalizzatore grafico a 5 frequenze: 60 - 250 - 1000 - 3500 - 12000 Hz ± 12 dB
- Uscita 1 Volt Stereo
- VU Meter con ampia scala
- Aliment. 220 Volt
- Entrata e Uscita a norme DIN
- Dimens. 370 × 295 × 75 m/m

SIH-30 L. 6.300 + IVA 15%

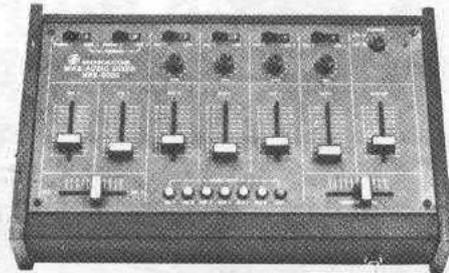
Supporto universale per saldatore a stilo.

Base in fusione e molle in acciaio. Completo di spugna.

PB-60 L. 31.600 + IVA 18%

Amplificatore Booster STEREO per auto ad un prezzo veramente eccezionale. Si può adattare a qualsiasi autoradio o mangianastri esistenti.
- Potenza uscita 2 × 30W max. (2 × 20W DIN)
- Impedenza 2 × 4Ω
- Frequenza 20-20.000 Hz
- Dimensioni: 165 × 115 × 40 m/m.

MPX 6000 L. 179.000 + IVA 18%

Miscelatore da Studio con:
- 4 ingr. microf. mono (o 2 stereo) commutabili a scelta su 4 ingr. Aux. tutti questi ingr. hanno il PAN-POT.
- 2 ingr. PHONO MAGNETICI STEREO - commutabili su 2 TAPE STEREO.
- Potenz. di miscelazione tra Phono 1 e Phono 2.
- Monitor su tutti i 6 canali e sull'uscita generale.
- Controllo di MASTER e livello MONITOR separati.
- Alimentazione 220V
- Uscita BF: 300 mV/100 Ω
- Distorsione: 0,5% a 1,1 V_{eff}
- Dimensioni: 360 × 220 × 80 m/m
- Connettori d'uscita a norme DIN.

MPX 55 Portatile L. 59.000

Di piccole dimensioni ma di grandi prestazioni questo ottimo mixer è l'ideale per vivacizzare feste ed è il naturale complemento di un impianto di sonorizzazione. Anche il più modesto.

Due ingressi phono (3 mV/50 Kohm) stereo. Un ingresso microfono (0:3 mV/600 Ohm) stereo. Un ingresso ausiliario (150 mV/100 Kohm) stereo. Banda passante: 50 ÷ 15.000 Hz. Rapporto segnale/disturbo ≥ 56 dB. Distorsione < 0,3% per una uscita massima di 220 mV/50 Kohm. Alimentazione: 2 pile da 9 Volt. Dimensioni: 230 × 180 × 55 mm.

MCE 101 L. 1.600 + IVA 15%

Capsula Microfonica electret
Risp. in frequenza: 50-12.000 Hz
Sensibilità: 0,5 mV/μbar/1KHz
Impedenza: 600Ω
Aliment: da 1,5V - 10V / <1mA
Dimens.: ∅ 10 m/m × 8

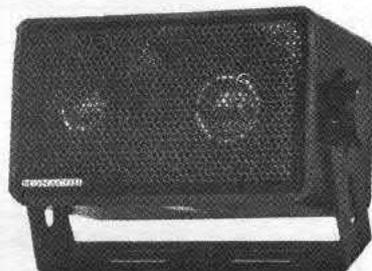
CTS-25 L. 20.600 + IVA 15%

Combinazione di 25 differenti attrezzi di precisione, comprende:
- chiavi a tubo da 1 a 5 m/m 5 pezzi
- cacciaviti a lama da 3 a 1.4 m/m 4 pezzi
- cacciaviti a croce 3 pezzi
- cacciaviti esagonali da 1,5 a 2,5 3 pezzi
- mini punteruolo 1 pezzi
- pinzetta in acciaio
- chiavi a brugola da 1.5 a 6 m/m 8 pezzi
- 1 perno per tutte le serie degli attrezzi.

Indispensabile per il laboratorio elettronico, fotografico, computeristico e dovunque serva una alta precisione di lavoro.

MKS-40 L. 45.800 + IVA 18%

Mini box HI FI a due vie, per auto. **40W su 4Ω!!**
Risp. in frequenza 80-18.000 Hz

Corredato di staffa regolabile, può essere montato su qualsiasi vettura, completo di accessori di montaggio (cavetti - minuterie).
dim. 150 × 88 × 85 m/m.

MJ 256 L. 6.400

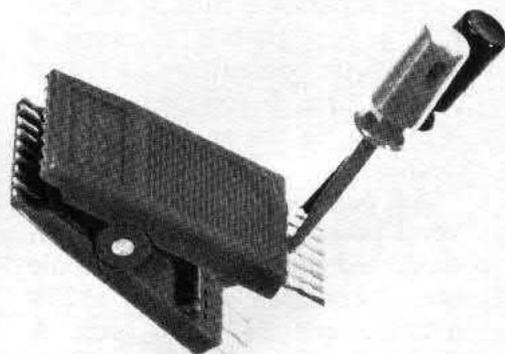
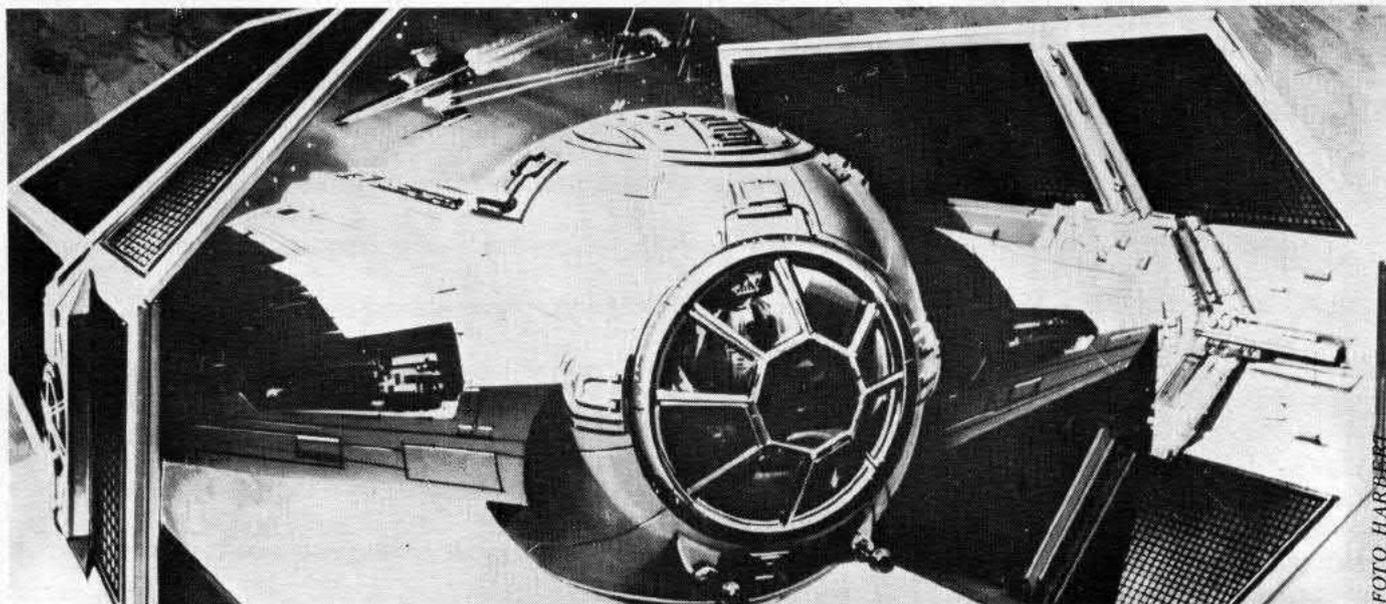
Pinza per il testaggio dei circuiti integrati. Adatta a tutti gli integrati (TTL, ECL, MOS, ecc.) fino a 16 piedini «DUAL IN LINE».

Space invaders Stop

FOTO HARBERT

GIOCHIAMO CON LO ZX-80! E, NOTATE, CON IL MOVIMENTO! VERSIONE ELETTRONICA 2000 E IL DIVERTIMENTO E' ASSICURATO.

di SIMONE MAJOCCHI

Vi avevamo promesso di pubblicare una versione speciale dell'ormai famoso gioco per lo ZX80 della Sinclair: ebbene è giunta l'ora. Naturalmente abbiamo provveduto a scavalcare tutte le normali versioni di possibili surrogati per Sinclair aggiungendo il tocco magico del movimento, senza il quale tutto il gioco si sarebbe ridotto ad una noiosa sequenza di Newline.

Per poter avere il nostro muro di invasori che scende senza troppi problemi, abbiamo dovuto operare delle scelte di programmazione: finché si tratta di ottenere il movimento, in poco meno di 1 K ce la si può fare, ma ottenere una grafica ad alta risoluzione richiede quantità decisamente superiori di memoria ed un software molto complesso. Quindi il muro scende di una linea ogni circa quattro secondi.

sta a voi distruggerlo prima che qualche alieno tocchi il suolo.

Anche se abbiamo presentato il progetto per una tastiera aggiuntiva per lo ZX80 non pensiamo che tutti i possessori di Sinclair si siano lanciati nella sua realizzazione, quindi abbiamo limitato a due i pulsanti utilizzati per il gioco: il solito 5 e l'usuale 8, rispettivamente per spostarsi a sinistra e a destra. Lo sparo è stato automatizzato (con grande gioia dello Z80 che fatica meno, comunque, se proprio volete, più avanti vi diremo cosa modificare per « manualizzare » anche lo sparo).

Vediamo ora di capire, per quello che si può capire senza approfondite conoscenze di linguaggio macchina, come funziona il programma: fino alla linea 81 abbiamo a che fare con delle lunghe serie di numeri e lettere

compresi fra 1 e F, che dovranno essere caricati in macchina senza la più piccola modifica, involontaria e non. Tutta questa accozzaglia di caratteri sarà poi convertita in cifre decimali da 0 a 255 e Pokata in memoria grazie alla routine di caricamento che parte dalla linea 900.

Questa routine può essere impiegata tutte le volte in cui si ha a disposizione un programma in linguaggio macchina scritto in esadecimale, quindi se volete trascrivetela e mettetela assieme alle varie routines utili che avete già steso per conto vostro. Se poi volete imparare come usare la misteriosa funzione USR, potete procurarvi il nostro ZX80 Computer nel quale troverete delle approfondite spiegazioni e aggiunte al manuale dello ZX80, oltre a molti programmi e tutto quello che serve a lanciarvi nel mondo della programmazione in linguaggio macchina.

Volendo, avremmo potuto ridurre tutto il programma ad un unico programmone in linguaggio macchina, asservito da un sottoprogramma tipo quello di caricamento; abbiamo però preferito lasciare in Basic tutto quello che si poteva, così da poter permettere modifiche a chiunque.

Il compito principale del programma in Basic è quello di gestire il punteggio e le scritte che appaiono in alto sullo schermo, oltre naturalmente a quello di attivare le routines in linguaggio macchina: quella per la continua rappresentazione del D File sullo schermo e quella per la gestione del movimento, cioè l'aggiornamento del D File durante il gioco.

Alla variabile B corrisponde l'indirizzo del D File nella memoria, quindi POKE B+1,166 determina la stampa di un A in reverse in alto a sinistra nello schermo, allo stesso modo POKE B+30-F,174 determina la stampa delle I in reverse che indicano i muri abbattuti; se volete quindi aggiungere qualcosa allo schermo sapete come fare.

Come tutti i giochini seri il punteggio più alto dall'accensione viene presentato a fine partita; se a metà partita vi siete stufati e volete incominciarne una nuova, sperando che vada meglio, premete lo zero: perderete una alla volta le astronavi, finché non finisce la partita.

Vediamo ora qualche consiglio per il caricamento del programma: innanzitutto sono richiesti almeno tre K di memoria, quindi se potete, fatevi aiutare da qualcuno per la dettatura del programma; l'ideale sarebbe avere due amici che si

ECCO IL PROGRAMMA

```
1  LET MAX = 0
5  LET A = 18944
10  LET M$ = "11200021004C3E0006007723772377231 0F8062021614C78E60720011936
    3C23"
11  GOSUB 900
15  LET M$ = "23232310F221FF4B06193676191 0FB21000022004F22024F215D4D22044F
    2107"
16  GOSUB 900
20  LET M$ = "4F11204C011F00EDB0FD3622EFFD3623382 1024F347ECC654BDBFE7EE63F
    CA33"
21  GOSUB 900
25  LET M$ = "4BE607FE012820E60128710644 10FED3FE3EEC061921FFCBCDAD013EF004
    2BFD"
26  GOSUB 900
30  LET M$ = "3523CDAD0118C6FD6E22264E360001FEE7ED50CB42C8003A014FFE002017
    01E0"
31  GOSUB 900
35  LET M$ = "FF097E361B22004F0637FE3C2029CDA74B062618227DCB5228042B231805
    FEFE28012CCB"
36  GOSUB 900
40  LET M$ = "6228042B231805FEE028012D3626FD7522063310FEC36F4A11E0FF2A004F
    7CFE00063F28"
41  GOSUB 900
45  LET M$ = "457E4FFE12B2006060210FE1809FE1406382013112000360019 7CFE4C063
    32806"
46  GOSUB 900
50  LET M$ = "FE4F06322009110000ED53004F18177EFE26C8FE3C20093600CDA74B061F
    18E6"
51  GOSUB 900
55  LET M$ = "7122004F063010FEC36F4A11E0FF2A004F7CFE0028040641181EFD6E2226
    4E06"
56  GOSUB 900
60  LET M$ = "12197EFE3C280410F8180B10F5112000193614 22004F060110FEC36F4A2A
    044F"
61  GOSUB 900
65  LET M$ = "01200009545D097C2A044FFE4F2804ED53044F0141003E1BEDA82B2B2B1B
    1B1B"
66  GOSUB 900
70  LET M$ = "EDA920031B18F32303EA804B061F21E04E7EFE3C2005E1210000C92310F3
    C921"
71  GOSUB 900
75  LET M$ = "304C7EED4B064F81FE26F2BC4B77060310FE180FA7DE0A772B347EFE2620
    0436"
76  GOSUB 900
80  LET M$ = "1C18F521034F347EFE20C0E1C9"
81  GOSUB 900
110  DIM A(4)
120  LET S = 0
130  LET F = 1
140  LET M = 1
150  LET B = 20231
160  LET C = 19456
170  FOR J = 0 TO 30
180  POKE B + J,0
190  NEXT J
200  FOR J = 0 TO 4
210  LET A(J) = 28
220  NEXT J
230  POKE B + 1,166
240  POKE B + 2,166
250  POKE B + 7,184
260  POKE B + 8,168
270  POKE B + 9,'80
280  POKE B + 10 183
285  POKE B + 11,'170
290 CLS
300  PRINT ,"INVASORI SPAZIALI"
```

E SUL VIDEO TANTE ASTRONAVI

Gli alieni: bisogna eliminarli prima di essere eliminati da loro. Il gioco è possibile solo con macchine fornite di espansione. Al primo livello gli invasori ripartono dallo stesso punto e ad ogni muro diventano più cattivi mentre al secondo, oltre che incattivirsi, partono da un punto più basso di ogni muro . . .
Riuscirete a sopravvivere? Per spostarsi a destra premere 8 e 5 per muoversi a sinistra. Il fuoco è automatico. Anche questo gioco presenta un incredibile display in movimento senza la perdita del sincronismo del video; attenzione però a non sbagliare a caricare il programma, vi costerebbe molto caro. Se non avete almeno 3 K a disposizione, è meglio andiate a comprarli, ne vale la pena!

```
310  PRINT
320  PRINT "A CHE LIVELLO VUOI GIOCARE ?"
330  PRINT ,"   (1)PILOTA-(2)ASSO"
340  INPUT U
350 CLS
360  POKE B + 30 - F,174
370  LET V = F
380  IF F = 3 THEN  LET V = 5
390  IF F > 3 THEN  LET V = 10
400  POKE B - 1,V
410  FOR J = 0 TO 4
420  POKE B + 13 + J,A(J)
430  NEXT J
440  IF F = 3 THEN  POKE 19037,31
450  IF F = 5 THEN  POKE 19037,15
460  LET X =  USR (18944)
470  LET INV =  PEEK (B - 4)
480  IF X = 0 THEN  GOTO 720
490  IF INV = 32 THEN  GOTO 600
500  IF M = 3 THEN  GOTO 740
510  FOR J = 0 TO 30
520  POKE C + 736 + J,0
530  NEXT J
540  LET M = M + 1
550  POKE B + 4 - M,0
560  POKE C + 36 - M,0
570  GOSUB 810
580  LET X =  USR (19017)
590  GOTO 470
600  FOR J = 0 TO 4
610  LET A(J) =  PEEK (C + 45 + J)
620  NEXT J
630  LET S = S + V * 32
640  LET F = F + 1
650  GOSUB 810
660  IF U = 1 THEN  GOTO 360
670  LET A = 18965
680  GOSUB 840
690  LET A = A + 36
700  GOSUB 840
710  GOTO 360
720  PRINT ,"SONO ATTERRATI."
730  PRINT
740  LET S = (S + INV * V) * 10
745  IF S > MAX THEN  LET MAX = S
750  PRINT
760  PRINT ,"SCORE = ";S
765  PRINT
766  PRINT ,"MASSIMO = ";MAX
767  PRINT
770  PRINT ,"ANCORA (S/N) ?"
780  INPUT R$
785 CLS
790  IF R$ = "S" THEN  GOTO 5
800  STOP
810  FOR J = 1 TO 100
820  NEXT J
830  RETURN
840  LET Q =  PEEK (A) + 32
850  POKE A,Q
860  IF Q > 255 THEN  POKE A + 1, PEEK (A + 1) + 1
870  RETURN
900  LET H = CODE(M$) - 28
910  IF H =  - 27 THEN  RETURN
920  LET M$ = TL$(M$)
930  LET L = CODE(M$) - 28
940  POKE A,16 * H + L
950  LET M$ = TL$(M$)
960  LET A = A + 1
970  GOTO 900
```

occupano uno della dettatura e l'altro del corretto caricamento. Prima di dare il RUN salvate assolutamente il programma almeno due volte, dato che se avete fatto qualche errore parte tutto e buona notte, bisogna riscrivere tutto da capo. Attenzione anche a non caricare delle O al posto degli 0: i primi sono quadrati, gli altri sono esagonali.

A proposito di sbagli, ci sono giunte alcune lettere riguardanti il mancato funzionamento del programma Breakout: a causa di un Renumber involontario, le linee del programma si susseguono molto ordinatamente, ma su alcuni ZX80 il programma non gira: ecco qui la versione a prova di bomba dello stesso programma con la numerazione originaria.

Prima di concludere ecco le regole di gioco: al primo livello gli invasori partono sempre dall'alto e la loro cattiveria è li-

mitata, pochi colpi al primo muro, quindi la razione aumenta, attenzione però che gli invasori mirano e raramente sbagliano! Al secondo livello gli invasori scendono di una linea ad ogni muro successivo al primo, fino a trovarseli praticamente addosso al decimo muro. Le astronavi a disposizione sono tre, una in gioco e le altre due indicate da delle A in reverse in alto a sinistra; i muri abbattuti sono indicati dalle I sempre in alto ed in reverse ma questa volta a destra. Ad ogni muro il valore degli alieni sale. Per avere il fuoco manuale, abilitando il tasto 0 per questa funzione cambiate alla linea 30 da C800 a 2005 e alla linea 40 da 0633 a 0634.

Quale gioco apparirà . . . sul prossimo numero di questo giornale?!

Quanto vi abbiamo presentato è solo l'inizio di ciò che si può fare sfruttando il computer ZX-80 abbinato ad un'espansione di memoria. Lasciamo adesso a voi l'iniziativa, prendete pratica con il Basic del Sinclair e con il linguaggio macchina e preparate qualche programma. Attendiamo i listati in redazione per vedere cosa avete saputo fare; i miglior lavori saranno pubblicati sulle pagine di Elettronica 2000.

Non è necessario inviare programmi complessi, ma è fondamentale che il lavoro sia svolto risparmiando al massimo lo spazio di memoria e sfruttando a pieno le possibilità del computer. Per quanto riguarda l'argomento del programma non esiste alcuna limitazione: è una buona occasione per dimostrare che il computer riesce ad offrire aiuto in tutti i campi.

Per questo mese è tutto, mentre attendiamo i vostri lavori continuiamo a preparare programmi con particolari accorgimenti e routines di utilità come ad esempio... Basta con le anticipazioni, appuntamento ai prossimi numeri.

□

A PROPOSITO DEL BREAKOUT

Un Renumber involontario ha forse provocato guai per quelli che avevano provato il programma pubblicato nel mese scorso. Ecco qui la versione a prova di bomba con la numerazione originaria:

```
5  GOTO 300
10  PRINT "722B722B7223232372237 2
     2B2BC91120002100413E80477723
     10FC4736142310"
20  PRINT "FB7723772310FA21FF4006
     1936761910FB252C0E01FD21DB40
     FD3622E631FA40"
30  PRINT "D9210025E5FD362338E12C
     E5DBFE7DE6032851FE02201C0657
     10FED3FE3EEC06"
40  PRINT "1921FFC0CDAD013EF0042B
     FD3523CDAD0118D2FD6E22264316
     80CD004006E70E"
50  PRINT "FE7DED50CB522005FEFC28
     012CCB622005FEE228012D1603CD
     0040FD7522063A"
60  PRINT "10FE18B7D936800919097E
     A7ED42FE762007782F47792F3C4F
     7E19FE1428197E"
70  PRINT "FE0328147CFE04280FA7ED
     52FE442010F13DF5FE1BCA0E407A
     AF577B2F3C5F19"
80  PRINT "F1F577D9064510FEC35B40
     "
300  LET A = 17322
310  LET S = A
320  LET I = 900
330  LET M$ = "110040212840 7EA7C2
     0E40237EFE0120"
340  GOSUB I
350  LET M$ = "FA237ED61C07070707
     47237ED61C8012"
360  GOSUB I
370  LET M$ = "13237EFE0120EC237E
     FE7620FA2318D6"
380  GOSUB I
390  LET S =  USR (S)
900  LET H = CODE(M$) - 28
910  IF H =  - 27 THEN  RETURN
920  LET M$ = TL$(M$)
930  LET L = CODE(M$) - 28
940  POKE A,16 * H + L
950  LET M$ = TL$(M$)
960  LET A = A + 1
970  GOTO I
```

SERVIZIO STAMPATI

a cura della Redazione

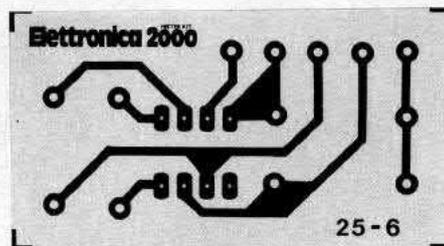
APRILE

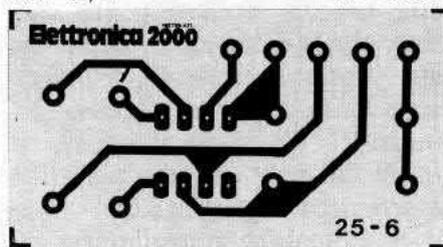
cod 24/6/A	L. 4.500
cod 26/6/B	L. 2.500
cod 24/5/A	L. 2.500
cod 24/5/B	L. 5.500
cod 24/2/A	L. 4.000
cod 24/2/B	L. 2.500
cod 24/2/C	L. 1.500
cod 24/3	L. 2.500
cod 24/4	L. 3.500

MAGGIO

cod 25/4	L. 3.000
cod 25/1	L. 2.500
cod 25/6	L. 1.500
cod 25/5	L. 3.500
cod 25/3	L. 5.000
cod 24/1	L. 2.500

GIUGNO

cod 25/2	L. 15.000
cod 26/1/A	L. 2 500
cod 26/1/B	L. 2.500
cod 26/3	L. 3.500
cod 26/5	L. 5.500
cod 26/6	L. 3.000

LUGLIO

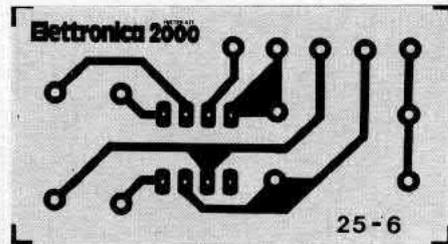
cod 27/1	L. 3.000
cod 27/2	L. 6.000
cod 27/3	L. 4.500
cod 27/4	L. 2.000
cod 27/5	L. 2.000
cod 30/3	L. 3.500

AGOSTO

cod 28/1	L. 2.500
cod 28/2	L. 3.000
cod 28/3	L. 3.000
cod 28/4	L. 2.500
cod 28/5	L. 2.500
cod 28/6	L. 6.000
cod 28/7	L. 9.000
cod 26/4	L. 3.000

SETTEMBRE

cod 29/1	L. 2.000
cod 29/2	L. 3.000
cod 29/3	L. 2.500
cod 29/4	L. 2.000
cod 29/5	L. 6.000
cod 29/6	L. 1.500
cod 29/7	L. 2.500
cod 29/8	L. 2.500
cod 29/9	L. 2.500
cod 29/10	L. 3.000

OTTOBRE

cod 30/1/A	L. 3 000
cod 30/1/B	L. 2.500
cod 30/4	L. 2.500
cod 30/5/A	L. 3.000
cod 30/5/B	L. 3.000
cod 30/5/C	L. 3.000
cod 30/5/D	L. 6.500
cod 30/6	L. 1.500
cod 30/7/A	L. 1.500
cod 30/7/B	L. 1.500
cod 31/5	L. 1.500
cod 31/6/A	L. 5.500
cod 31/6/B	L. 2.500

Ricevere rapidamente a casa propria il circuito desiderato è semplice: inviate il tagliando di richiesta, allegando l'importo necessario in francobolli (per importi superiori a Lire 5 mila fare vaglia postale ordinario). Perché il servizio sia più rapido, non unite altre richieste a quelle relative al Servizio Stampati e ricordate che le basette non si possono ottenere con pagamento contrassegno.

SCONTO ABBONATI 10%
allegare l'ultima fascetta

Spedire a:

MK Periodici - C.P. 1350, 20100 Milano

Inviate al più presto al mio indirizzo i circuiti stampati seguenti:

Cod. ....

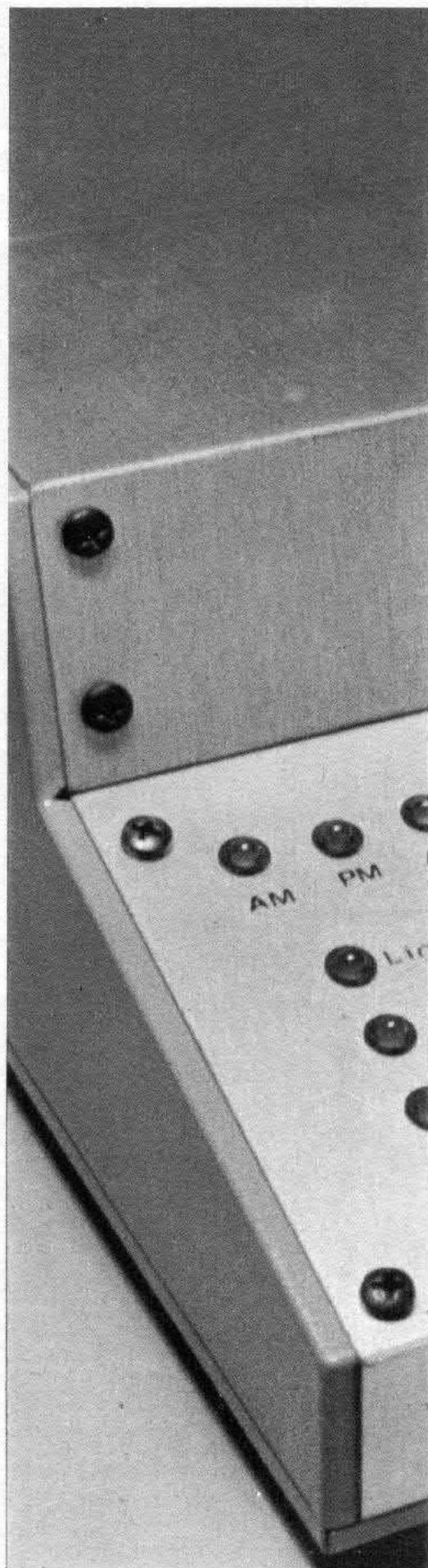
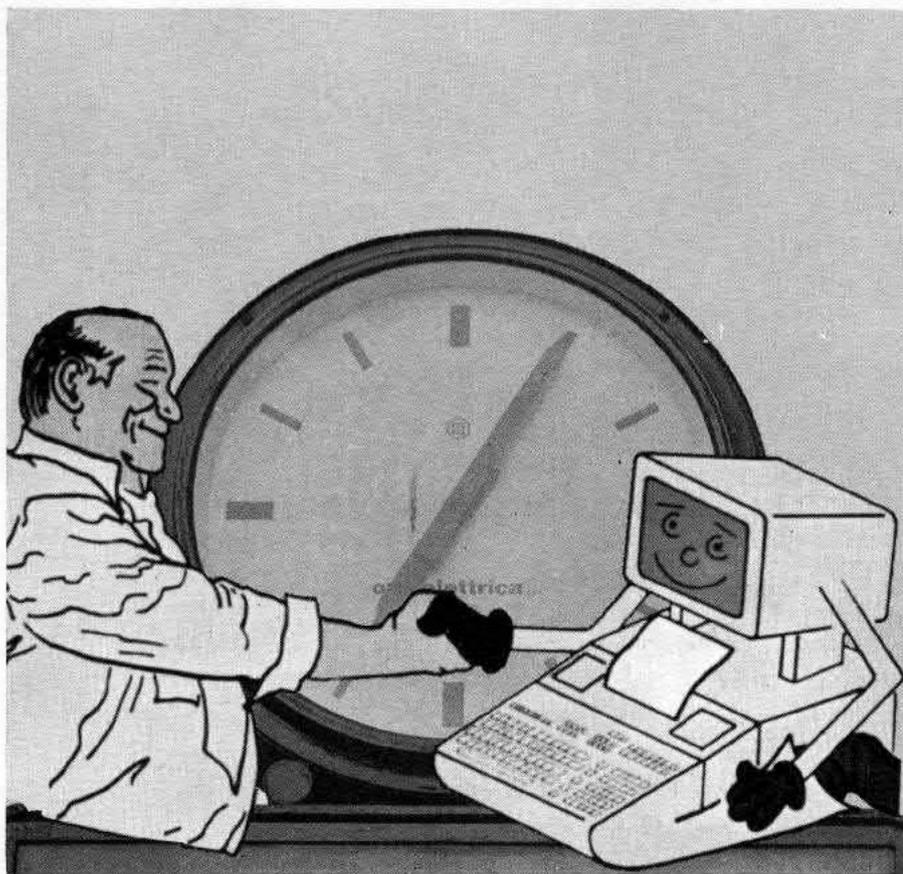
....

Nome .... Cognome ....

via .... numero ....

CAP .... Città ....

Super timer robot

Non sorridete! Dopo tanti sintonizzatori e simili, dopo i giochi elettronici più svariati, dopo il personale computer, Elettronica 2000 ha voluto offrirvi qualcosa in più, qualcosa che va al di là di ogni vostro desiderio più celato e di ogni vostra curiosità più morbosa: il personal robot. Qualcuno a questo punto immaginerà un umanoide di titanio pieno di lampadine, pardon: led lampeggianti, con braccia perfettamente snodate che obbedendo a tutti i nostri pensieri esegue gli ordini rispondendo con voce atona e metallica!!! Vi siete sbagliati. Il robot del quale stiamo parlando è semplicemente un super timer programmabile alloggiato in un simpatico contenitore. Però sarà fonte di enorme soddisfazione e naturalmente di aiuto per chi lo

di PINO CASTAGNARO

UN TIMER PROGRAMMABILE? ECCOVI SERVITI! LA RADIO CI SVEGLIERA' ALLE 7, IL FORNELLINO DEL CAFFE' SI ACCENDERA' ALLE 7,05 E SI SPEGNERA' ALLE 7,15 A CAFFE' PRONTO. ALLE 7,45 POICHE' STIAMO PER ANDAR VIA SI SPEGNERA' LA RADIO. SABATO E DOMENICA SARA' DIVERSO E SUCCEDERA' CHE... CAPITO RAGAZZI CHE BELLEZZA?!

schema: prima parte

costruirà. E pensiamo che saranno davvero tanti. Dopo avervi tenuto a lungo sulle spine passiamo al sodo.

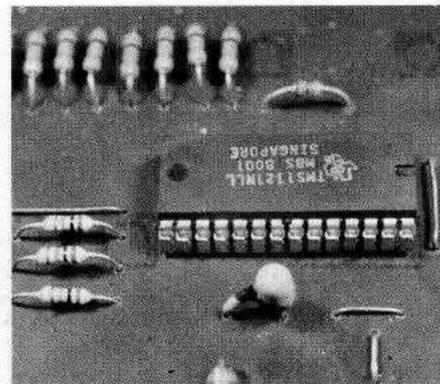
Recentemente la Texas Instruments ha immesso sul mercato un integrato a 24 piedini che dotato di pochi elementi esterni può svolgere le seguenti funzioni:

— Timer programmabile giornalmente o settimanalmente, con un numero di programmi memorizzabili fino a 20.

— Visualizzazione di tutti i programmi e conferma istantanea di tutte le istruzioni che vengono inserite in memoria.

— 4 uscite indipendenti.

— Orologio.

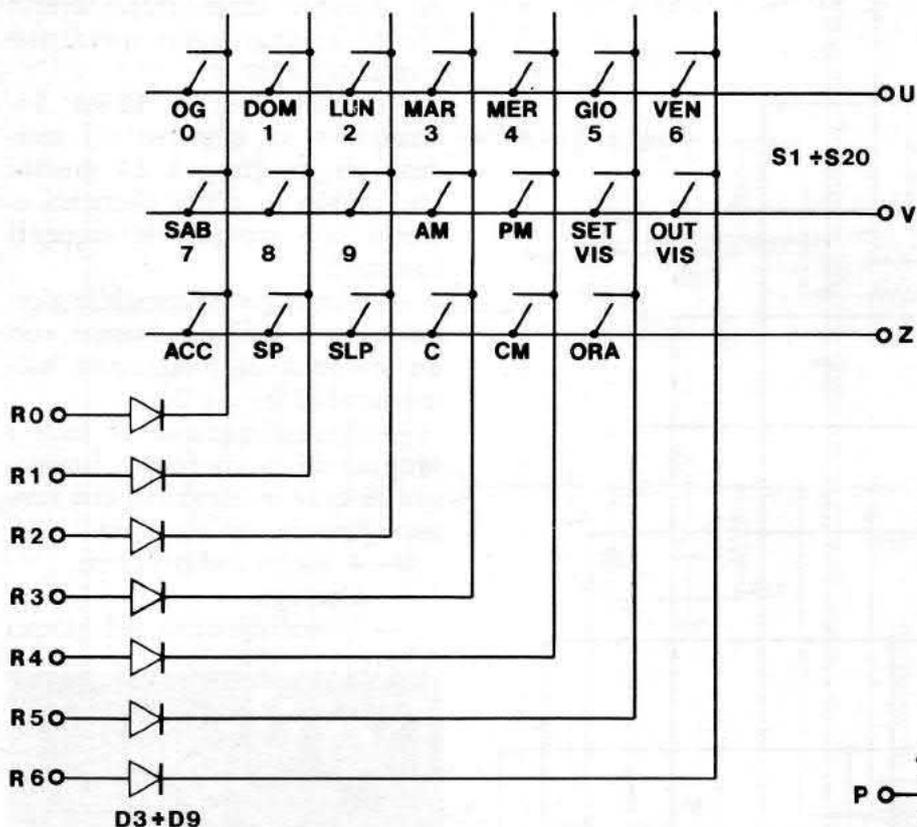
— Visualizzazione del giorno

della settimana, della condizione AM (mattina) o PM (pomeriggio) (perchè l'orologio dà le ore in dodicesimi).

— Sincronizzazione a 50 Hz.

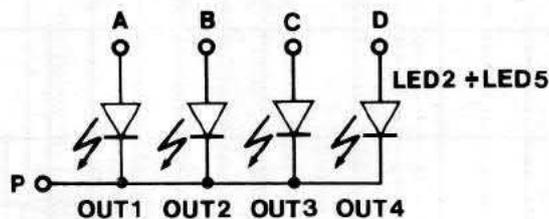
— Visualizzazione dello stato delle uscite: acceso, spento, sleep (pausa).

Se queste prestazioni vi sembrano poche per un minuscolo pezzo di silicio dall'aspetto freddo e nero fermatevi pure e passate all'articolo successivo. Se invece ritenete valga la pena continuare seguiteci pure e non avrete di che pentirvene.

Noi, come sempre, abbiamo fatto molto di più, dotando il nostro apparecchio di un clock supplementare che interviene quando manca la tensione di rete, di una funzionale tastierina per immettere i programmi e di 4 relè con i quali possiamo co-

A sinistra l'integrato a 24 piedini TMS1121NL (Texas) che ci ha permesso la costruzione di un timer programmabile giornalmente o settimanalmente con programmi memorizzabili sino a 20. Questi possono essere visualizzati così come le istruzioni già date in memoria. Ovviamente prevista anche la funzione orologio!

Timer, gli altri schemi

Abbiamo per comodità di rappresentazione e di lettura disegnato separatamente (e qui disposto in questa coppia di pagine) la tastiera (a sinistra) con 21 tasti ognuno con una diversa funzione; il gruppo dei relais ai quali potremo collegare evidentemente ciò che vorremo con l'unica limitazione della corrente richiesta dal carico; i gruppi di led indicatori; l'alimentatore con l'integrato U1 = µA78G da proteggere con un'aletta per raffreddamento causa lo stato di funzionamento continuo.

OG 0 | DOM 1 | LUN 2 | MAR 3 | MER 4 | GIO 5 | VEN 6 — U
SAB 7 | 8 | 9 | AM | PM | SET VIS | OUT VIS — V
ACC | SP | SLP | C | CM | ORA — Z
S1 ÷ S20
R0 R1 R2 R3 R4 R5 R6
D3 ÷ D9

LE FUNZIONI DELLA TASTIERA

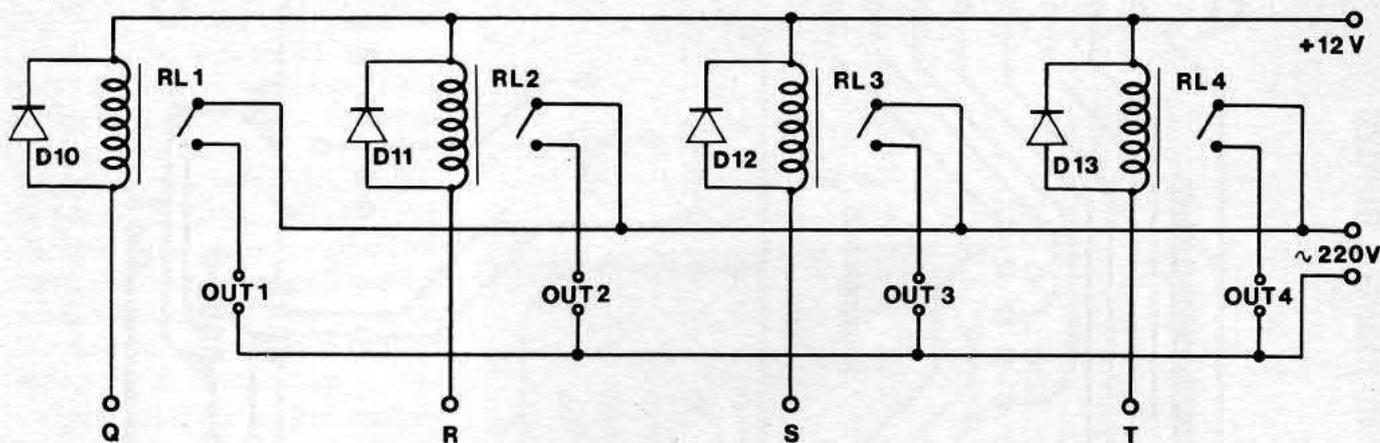
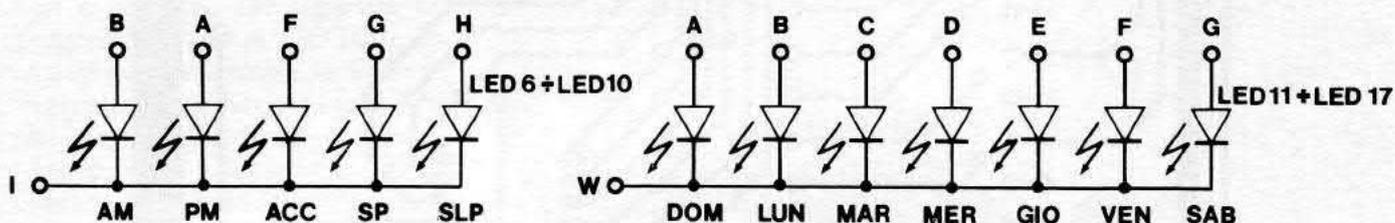
La tastiera è formata da 21 tasti con le seguenti funzioni:

O.G./0	— Ogni giorno o N. 0
Dom/1	— Domenica o N. 1
Lun/2	— Lunedì o N. 2
Mar/3	— Martedì o N. 3
Mer/4	— Mercoledì o N. 4
Gio/5	— Giovedì o N. 5
Ven/6	— Venerdì o N. 6
Sab/7	— Sabato o N. 7
Out/Vis	— Uscita o visualizzazione della memoria per l'uscita
Set/Vis	— Settimana o visualizzazione della memoria per il giorno della settimana e per ogni giorno
8	— Numero 8
9	— Numero 9
AM	— Indicatore di ora antimeridiana
PM	— Indicazione di ora pomeridiana
Acc	— Acceso
Sp	— Spento
Slp	— Pausa
C	— Cancella il dato sbagliato
CM	— Cancella la memoria
Ora	— Orologio

mandare i carichi più disparati.

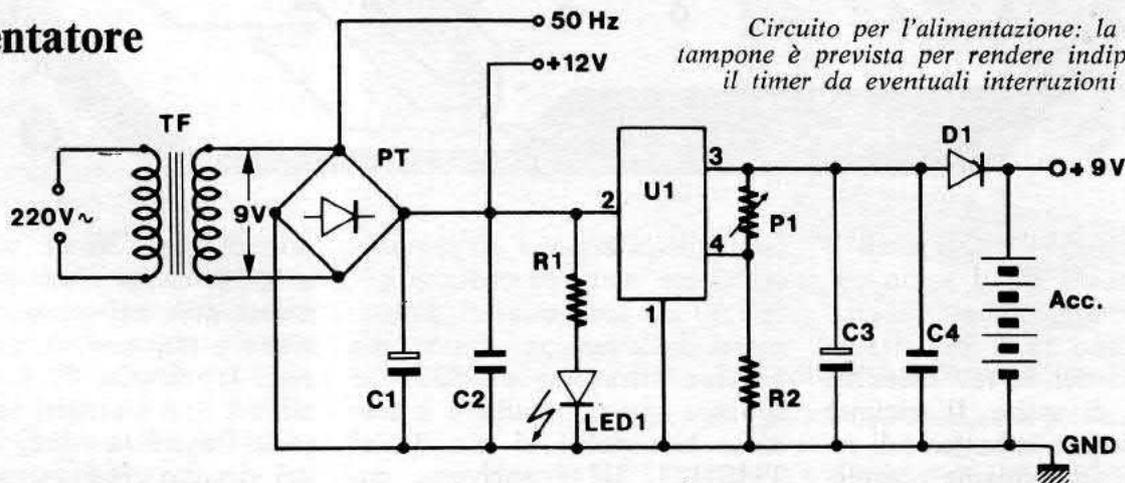
Passiamo ora a descrivere le varie funzioni che il nostro robot è in grado di effettuare.

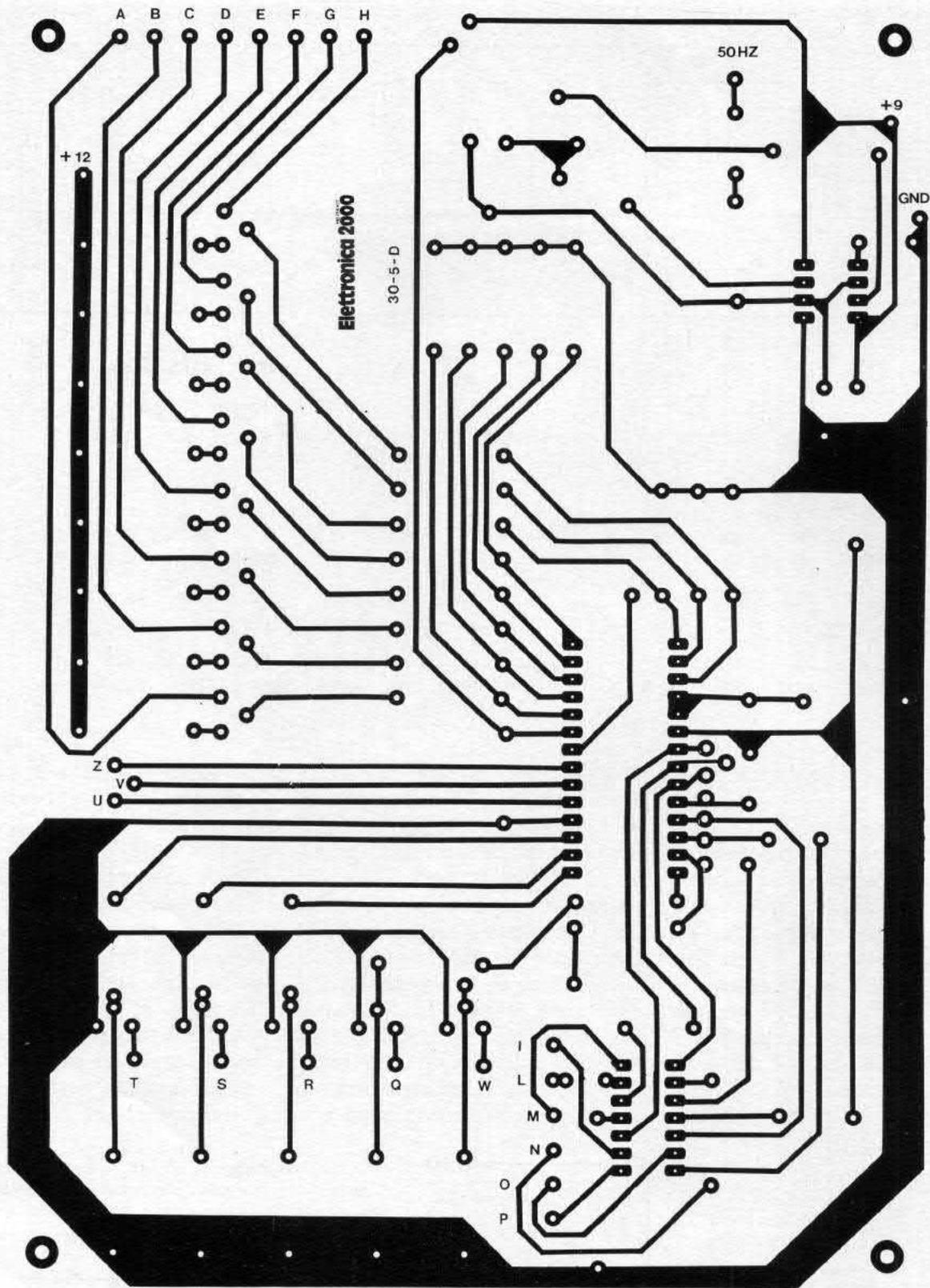
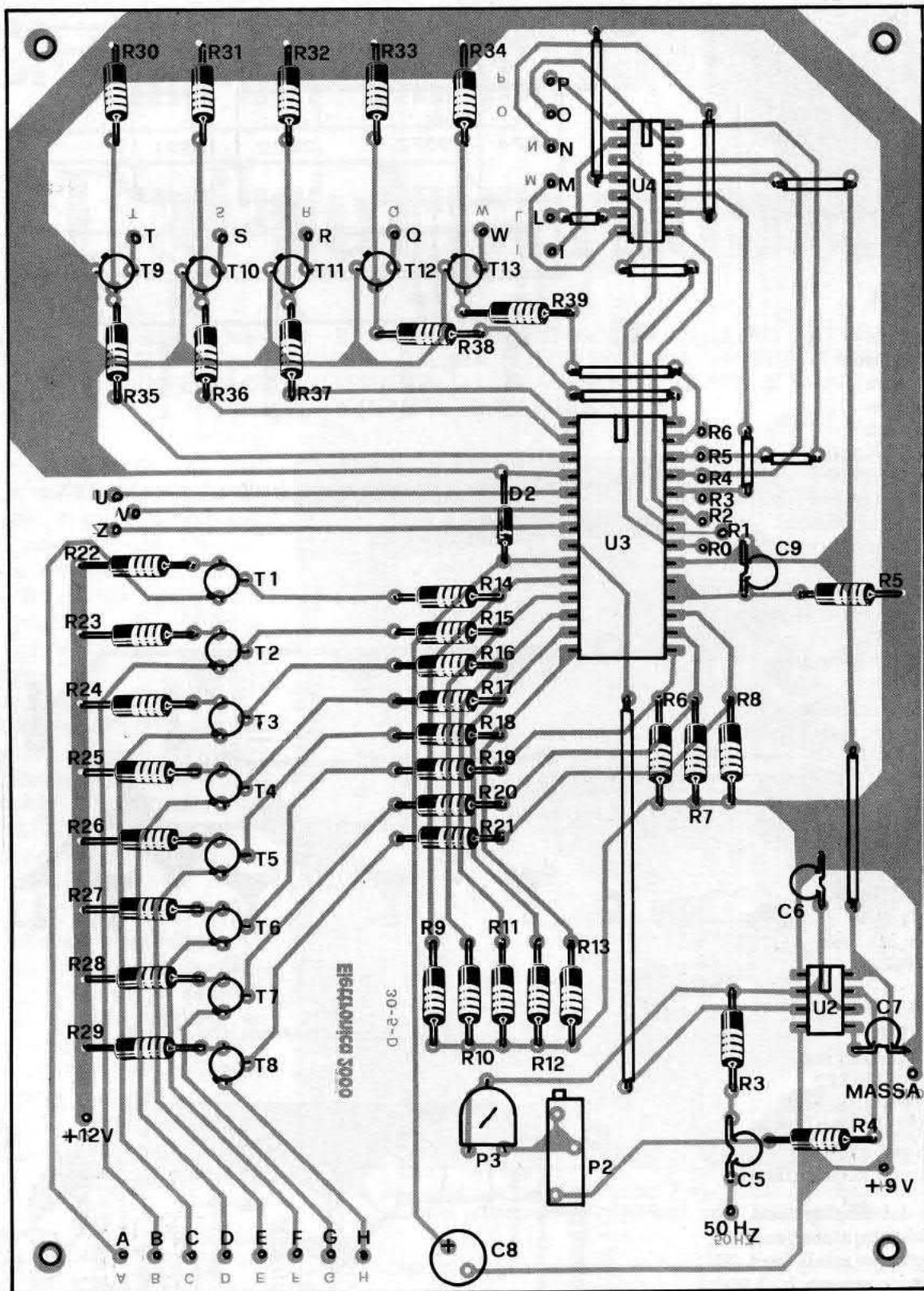
Visualizza il giorno della settimana, AM/PM, l'ora esatta, l'uscita a cui si fa riferimento ed il suo stato. Il clock ha una precisione di ± 0,02% rispetto alla frequenza di ingresso, il minimo tempo è pari ad un minuto, è programmabile attraverso la summenzionata tastiera. Per quanto riguarda la memoria ne

Particolare della tastiera. Nel riquadro, a lato, specifica delle funzioni.

Schemi della tastiera, dei led di segnalazione, del corpo relais. Le lettere alfabetiche indicano i diversi punti di connessione reciproca.

abbiamo già parlato e ci ritorneremo.

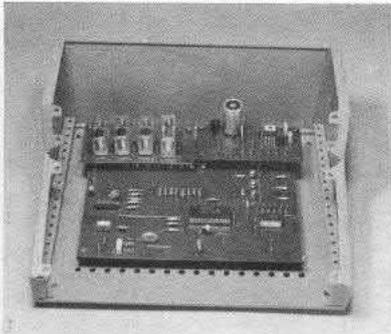
Poichè è molto più facile usarlo che spiegarne il funzionamento è meglio osservare lo schema elettrico cercando di spiegare le varie funzioni dei piedini del TMS 1121 (questa è la sigla dell'integratone). I pin numerati dal 10 al 17 sono le uscite che pilotano i segmenti dei dislay a 7 digit, gli anodi dei led dei giorni della settimana, dei led delle uscite e di quelli che indicano PM, AM, accesso, spento e sleep. I pin dal 21 al 27 pilotano invece i catodi dei display e dei led appena visti. Le uscite di potenza invece sono comandate dai segnali presenti sui pin 1, 2, 3 e 28. La tastiera è ricavata su una matrice di tre righe per sette colonne come da schema. Il pin 8 riceve un segnale ad onda quadra di 50 Hz mentre sul 18 e sul 19 sono collegati una resistenza da 47 Kohm e un condensatore da 47 pF che determinano una oscillazione interna di circa 300 KHz per uso proprio del sistema interno. Poichè la corrente media delle uscite è di circa 20mA abbiamo usato dei buffer: il transistor T1/T12 e un 75492.

Sullo schema elettrico, iniziando dall'alimentazione, possiamo dire che l'integrato stabilizzatore a tensione variabile μA78G è facilmente reperibile e necessita di una piccola aletta di raffreddamento perchè il suo impiego è previsto per 24 ore su

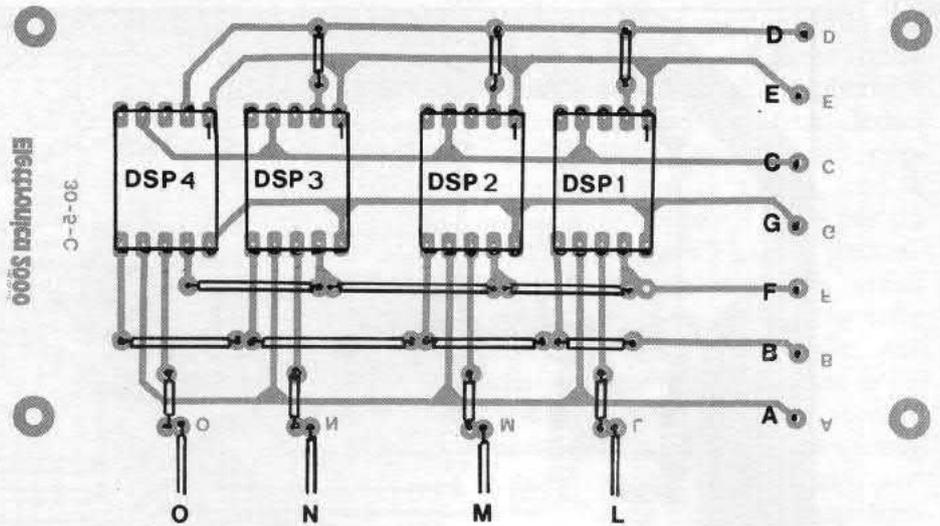
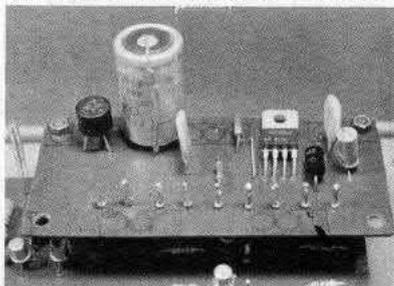
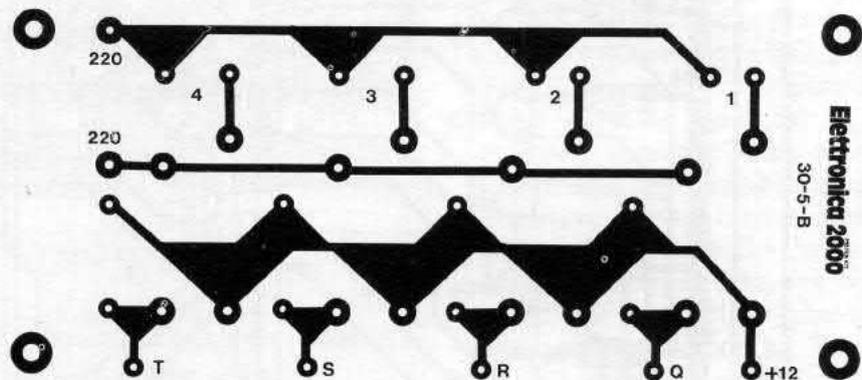
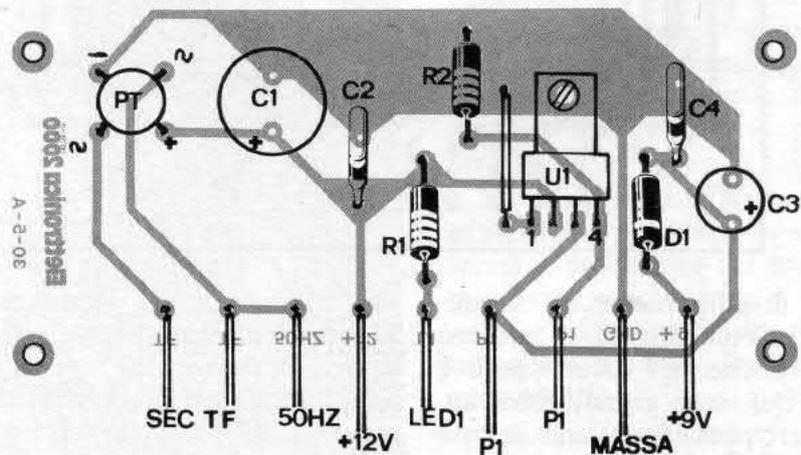
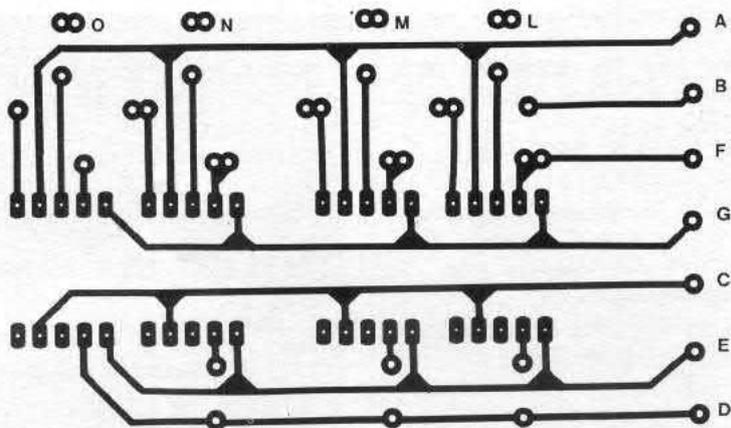
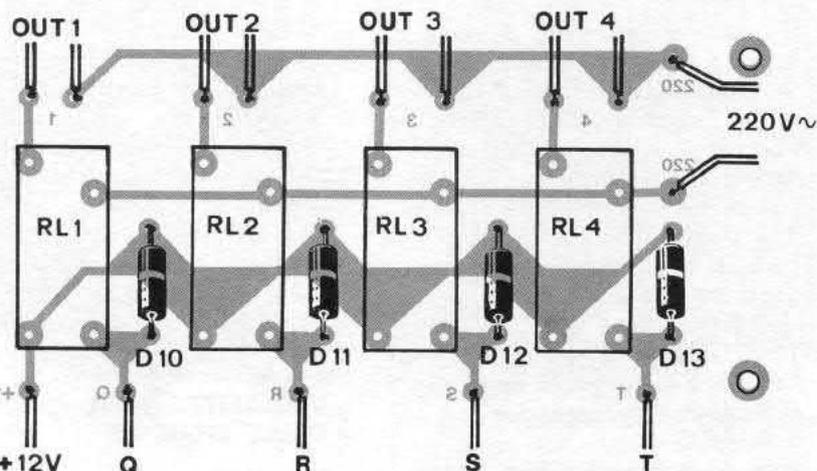
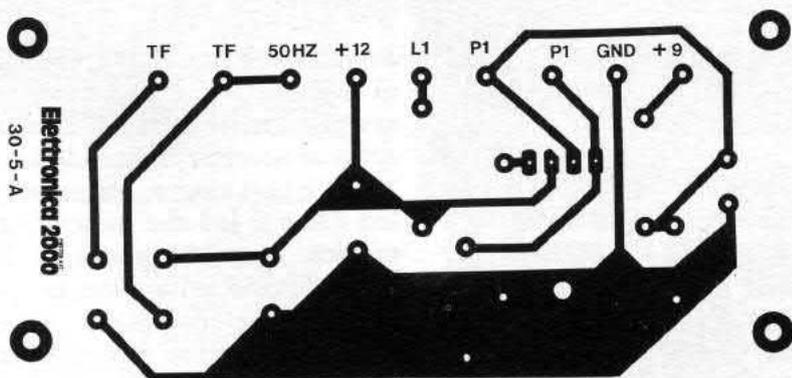
l'alimentatore

Circuito per l'alimentazione: la batteria tampone è prevista per rendere indipendente il timer da eventuali interruzioni di rete.

la piastra madre

24. Dopo il trasformatore ed il ponte di diodi c'è il solito circuito di filtraggio ai capi del quale preleviamo 12 V per il funzionamento dei BC107 metallici e dei relè di uscita. Il trimmer di regolazione e la batteria di accumulatori in tampone completano questa sezione alimentatrice. Come detto precedentemente i 50 Hz sono ricavati direttamente dalla tensione di rete, ma passano attraverso un 555 che squadra questi impulsi e li forniscono ben puliti al pin 8 del TMS1121. U2 è anch'esso dotato di una sezione oscillatrice a 50 Hz che si rivela particolarmente utile nel momento in cui viene a mancare la tensione di rete. Il trimmer P2 è bene che sia del tipo multigiri per centrare la frequenza esatta. Sul resto del circuito crediamo non ci sia

Lato rame. La basetta, cod. 30-5D, costa 6.500 lire.

altro di importante da sottolineare. Come display si possono usare anche tipi diversi però è bene che siano grandi abbastanza per permettere una lettura chiara anche a lunga distanza. Per quanto riguarda ancora U3 possiamo dire che, com'era ovvio, tutte le uscite sono multiplexate con una corrente che si aggira intorno ai 20 mA. L'alimentazione deve essere rigorosamente di 9 V con una tolleranza del 5%.

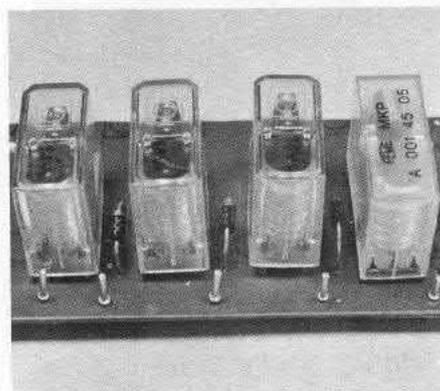
Anche il montaggio non è dei più difficili. Una volta venuti in possesso della basetta, che può essere richiesta in redazione col numero di codice, si procedera all'inserzione dei componenti, con un piccolo saldatore e con stagno di buona qualità. Iniziamo dai ponticelli, dalle resistenze più piccole, poi passiamo a

COMPONENTI

R1 = 470 ohm
R2 = 3,3 Kohm
R3 = 47 Kohm
R4 = 82 Kohm
R5 = 47 Kohm
R6 ÷ 13 = 10 Kohm
R14 ÷ 29 = 470 ohm
R30 ÷ 39 = 10 Kohm
P1 = 4,7 Kohm trimmer
P2 = 4,7 Kohm trimmer multigiri
P3 = 100 Kohm trimmer
C1 = 1000 µF 16 Vl elettr.
C2 = 100 KpF
C3 = 10 µF 12 Vl elettr.
C4 = 100 KpF
C5 = 10 KpF poliestere
C6 = 100 KpF mylar
C7 = 10 KpF
C8 = 0,47 µF 12 Vl elettr.
C9 = 47 pF mylar
D1 = 1N4002
D2 ÷ 9 = 1N914
D10 ÷ 13 = 1N4001
T1 ÷ 13 = BC107B
LD1 = led verde
LD2 ÷ 17 = led rossi
U1 = µA78G
U2 = 555
U3 = TMS1121NL
U4 = 75492
S1 ÷ 20 = pulsanti n.a.
DSP1 ÷ 4 = TIL 322
TF = 220/9 V 1 A trasf.
PT = 50 V 1 A ponte di diodi
RL1 ÷ 4 = relè 12 V
Acc = batteria accumulatori

Le basette del display (cod. 30-5-C), dell'alimentatore (cod. 30-5-A), del gruppo relais (cod. 30-5-B). Costano ognuna L. 3.000.

Visualizzatore: la basetta ospita quattro display TIL 322.

Basetta del gruppo relais, cod. 30-5-B.

Alimentatore: da connettere al trasformatore e agli altri stampati.

Circuito stampato, lato rame, del visualizzatore, cod. 30-5-C.

Nel prototipo sono stati utilizzati relè Feme.

Traccia lato rame, alimentatore, cod. 30-5-A.

quelle da 1 watt ed infine ai condensatori. Appresso montiamo gli zoccoli per i quattro circuiti integrati e alla fine i transistor. Dopo aver effettuato le varie saldature si controllano più volte i componenti e si passa alla taratura.

LA TARATURA

Per prima cosa ci si accerta con un tester che le tensioni di alimentazione siano quelle giuste. In caso negativo si provvederà a ruotare il trimmer P1 fino a leggere su un voltmetro la tensione esatta di 9 V. Fatto ciò si procede alla messa a punto del sistema di oscillazione di U2. Chi possiede un frequenzimetro può effettuare una misura diretta sul

pin 3 del 555, altrimenti, dotati di buona volontà e pazienza ci si munisce d'un cronometro e si tara P2 fino a quando la misura è esatta. E' naturale che questa messa a punto deve essere fatta sconnettendo il filo che porta la frequenza di rete. Effettuate queste tarature, per giunta molto semplici, si controllano le inserzioni nel giusto verso degli integrati e ci si prepara a dare tensione. A questo punto infiliamo la spina nella presa... se siamo ancora incolumi possiamo tirare un sospiro di sollievo. Diamo una occhiata al display: tutto è spento, però i led AM e PM lampeggiano. Evviva, ci sono molte probabilità che il « coso » funzioni. Con il ditino ci accertiamo che gli integrati U2, U3, U4 non scaldano (U1 sarà anch'esso freddino) e con trepidazione ci

METODO DI PROGRAMMAZIONE

Vediamo come si può istruire la nostra macchina. Appena accesa i led AM e PM lampeggiano. Se ciò non succede si controlli attentamente la giusta posizione del TMS 1121. A questo punto pigiando il tasto ORA sui display apparirà 12 00 e si illumineranno il led della domenica e il led PM.
Poiché questo è un valore sbagliato, immaginando che sia lunedì, ore 10,30 di sera, per regolare il nostro orologio sull'ora esatta eseguiremo le seguenti operazioni:
si pigia il pulsante LUN, poi SET, PM e di seguito i tasti 1, 0, 3, 0. Appena si pigia il tasto ORA il nostro orologio sarà regolato e ci darà l'ora esatta. C'è da dire che il nostro robot risponderà alle nostre istruzioni ogni volta che inseriamo un dato. Come si programma:

ACCESO:

pigiando 1 OUT MAR SET PM 4 3 0 ACC l'uscita 1 si accenderà ogni martedì alle 4,30 di pomeriggio. Se si desidera che l'uscita 1 si spenga, ad es.: alle 5,45 di pomeriggio dello stesso giorno, cioè dopo 95 minuti, si può usare la forma abbreviata
PM 5 4 5 SP

SPENTO:

una analoga sequenza viene adottata per far spegnere una uscita. Inserendo infatti le istruzioni
2 OUT VEN SET AM
1 1 5 9 SP
l'uscita 2 si spegnerà ogni venerdì alle 11,59 di mattina. Volendo si potrà inserire PM
PM SET 4 0 ACC
e così quell'uscita si accenderà alle 12,40 pomerdiane.

PAUSA:

eseguendo la sequenza
3 OUT SAB SET AM
9 0 0 SLP
lo stereo collegato alla terza uscita si accenderà ogni sabato mattina alle 9,00 e si spegnerà dopo una ora.
Ciò perché l'istruzione di SLP è invariabilmente una ora.

INTERVALLI DI TEMPO:

il massimo intervallo di tempo è di 11 ore e 59 minuti.
— Eseguendo:
4 OUT 2 3 0 ACC
l'uscita 4 si porrà nello stato acceso dopo due ore. Pigiando i tasti
3 3 0 SP
l'uscita 4 ritornerà a spegnersi dopo tre ore e mezza.
— Eseguendo:
1 OUT 1 0 SP
l'uscita 1 si spegnerà dopo dieci minuti. Aggiungendo:
3 0 ACC
essa passerà nello stato acceso dopo trenta minuti.
— Eseguendo:
2 OUT 1 1 0 SLP
l'uscita 2 si accenderà dopo una ora e dieci minuti e si spegnerà dopo una ora, cioè starà accesa per una ora. Inserendo la sequenza accorciata:
3 0 0 ACC
l'uscita 2 si accenderà dopo tre ore a partire dal momento in cui si pigia ACC.

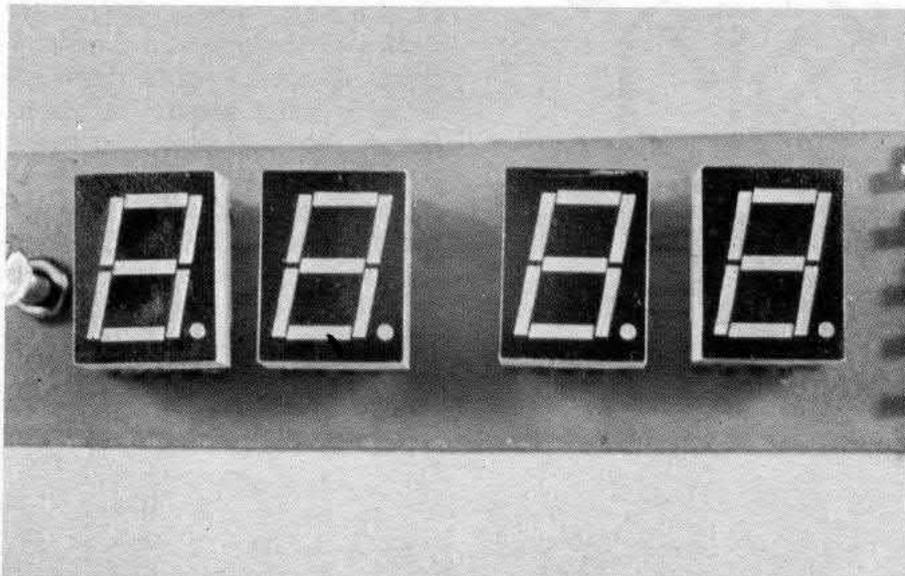
CANCELLAZIONE MEMORIE:

se si pigia
CM CM
tutte le memorie saranno cancellate
— Eseguendo:
1 OUT CM
verrà cancellata la memoria per l'uscita 1.
Se invece la seguenza è:
VEN SET CM
sarà cancellata la memoria per il venerdì.

CONTROLLO DIRETTO DELLE USCITE

la successione:
4 OUT ACC
manderà immediatamente nello stato alto (acceso) l'uscita 4.
3 OUT SP
farà immediatamente spegnere l'abat-jour collegato all'uscita 3.
Mentre la sequenza
2 OUT SLP
attiverà immediatamente il saldatore collegato all'uscita 2 per una ora dopo di che esso si spegnerà.

VISUALIZZAZIONE DELLE MEMORIE:

eseguendo:
1 OUT OUT OUT ... OUT
la memoria per l'uscita 1 verrà visualizzata ogni due pigiate del tasto OUT.
Se invece vogliamo controllare cosa c'è in memora al sabato

avviciniamo con mano tremante al tasto ORA. Lo pigiamo e, meraviglia delle meraviglie, il display si accende indicando le ore 12,00 e con esso si accendono il led PM e il led che indica la domenica. A questo punto vi date un buffettino sulla guancia e andate alla metodologia da eseguire per far partire correttamente il nostro eccezionale personal robot.

State tranquilli, da questo momento in poi avrete un robot che

basta eseguire la successione:
SAB SET SET SET ... SET
in questo modo ogni qual volta che si fa un doppio intervento sul tasto SET verrà visualizzata la memoria per sabato.

Per avere informazioni sul contenuto della memoria che riguarda tutti i giorni della settimana basterà eseguire
O.G. SET SET SET ... SET

CORREZIONI:

per le istruzioni ORA, SLP, ACC,ACC, SP, CM basta ripetere quella giusta, ogni volta che ci si sbaglia. In ogni caso basta schiacciare il tasto C e riprendere la sequenza daccapo.

ERRORI:

inserendo una serie di istruzioni con un dato errato, ad es.:
2 OUT 1 9 3 0 SP
il display visualizzerà 9999. Ciò sta ad indicare che l'intervallo di tempo è superiore a 11 ore e 59 minuti. Se infine si tenta di inserire più di 20 memorizzazioni la nostra macchina ci segnalerà 8888 indicando che la memoria è piena.
Dopo aver elencato tutta questa serie di programmi qualcuno potrà pensare che il nostro robot è un po' difficile da programmare. Noi possiamo invece garantire che il personal robot è docile docile e che dopo qualche minuto si prende subito confidenza con lui. Diciamo inoltre che la nostra macchina ha avuto un successo insperato anche tra i non addetti ai lavori.

veglierà sui vostri sogni, vi sveglierà soavemente al suono di una cristallina musica, vi accenderà il fornellino per il caffè e... tanti, tanti altri servigi: basta solo un po' di fantasia.

Studiamo bene infine come programmare, utilizzando bene magari le informazioni contenute nell'esempio proposto... E tutto andrà bene.

□

UN PROGRAMMA IN PRATICA

Disponiamo ora del personal robot ed intendiamo usarlo: all'uscita 1 colleghiamo la radio, alla 2 il fornellino elettrico, alla 3 il televisore e ci lasciamo libera la 4 per altri due programmi. Vediamo adesso cosa desideriamo: innanzitutto che la radio ci svegli ogni mattina alle 7 e poi, alle 7,45 si spenga. Il personal robot deve anche sapere che il sabato e la domenica non andiamo a lavorare e quindi tali istruzioni non valgono per questi giorni della settimana.

Il sabato e la domenica la radio si dovrà accendere alle 9 ed a spegnerla ci penseremo noi manualmente. Torniamo ai giorni lavorativi: alle 7,05 si deve accendere il fornellino elettrico su cui abbiamo posto la caffettiera e, supponendo che il caffé impieghi dieci minuti per essere pronto, alle 7,15 il fornellino dev'essere spento. Desideriamo poi ascoltare il giornale radio delle 15 o delle 19 e quindi tutti i giorni il ricevitore deve accendersi a tali ore. Alle 19,45 è il momento della TV e poi, visto che potremmo anche addormentarci davanti allo schermo, il tv deve spegnersi alle 11.

Dormicchiare con la radio è bello: facciamo allora che alle 11 e 10 questa si accenda per spegnersi alle 12 e 10 quando dormiamo profondamente.

Bene, queste sono le esigenze, ora vediamo cosa bisogna comporre sui tasti perché i nostri ordini siano con scrupolosità eseguiti dal personal robot.

Il programma:

1	OUT	O.G.	SET	AM	7	0	0	ACC	
AM	7	4	5	SP					
1	OUT	SAB	SET	AM	7	0	0	SP	
1	OUT	DOM	SET	AM	7	0	0	SP	
1	OUT	SAB	SET	AM	9	0	0	ACC	
1	OUT	DOM	SET	AM	9	0	0	ACC	
2	OUT	O.G.	SET	AM	7	0	5	ACC	
2	OUT	SAB	SET	AM	7	0	5	SP	
2	OUT	DOM	SET	AM	7	0	5	SP	
2	OUT	SAB	SET	AM	9	0	5	ACC	
2	OUT	DOM	SET	AM	9	0	5	ACC	
3	OUT	O.G.	SET	PM	3	0	0	ACC	
3	OUT	O.G.	SET	PM	3	2	0	SP	
3	OUT	O.G.	SET	PM	7	0	0	ACC	
3	OUT	O.G.	SET	PM	7	2	0	SP	
3	OUT	O.G.	SET	PM	7	4	5	ACC	
3	OUT	O.G.	SET	PM	1	1	0	0	SP
1	OUT	O.G.	SET	PM	1	1	1	0	SLP

Si, un disco orario

Oh no!... Ancora! Non ci si può permettere una volta di arrivare tardi a girare il disco orario che puntualmente si trova una multa infilata sotto il tergicristallo. Ecco un esempio di che può dire un ipotetico automobilista nel constatare che gli è stata appioppiata una contravvenzione per essersi scordato del disco orario.

Insomma, con questa chiacchierata iniziale, intendiamo semplicemente dire che il più delle volte è la puntualità che ci salva dal ricevere un « regalino » tutto per noi da parte dei vigili urbani.

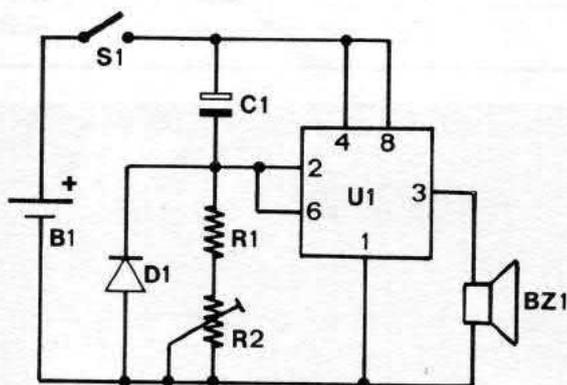
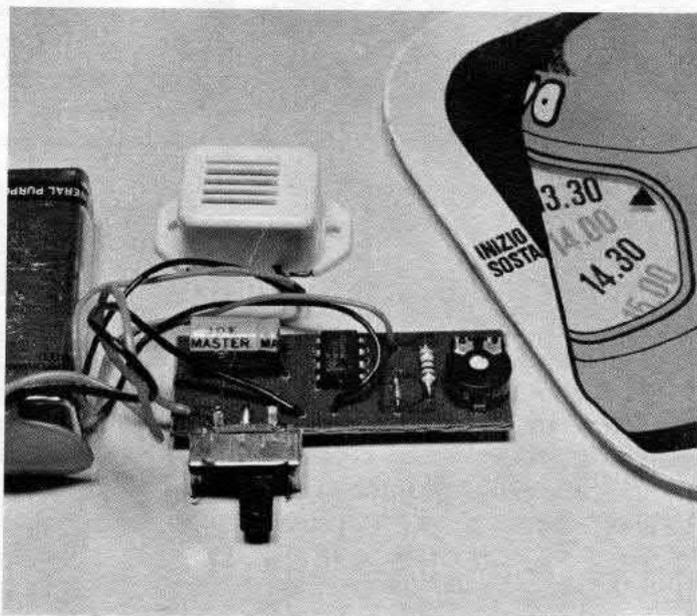
Anche in questo caso l'elettronica ci viene in aiuto; il mercato negli ultimi anni è stato invaso da sempre più sofisticati e precisi orologi digitali ed alcuni hanno anche la funzione temporizzatore. Con uno di questi prodigiosi conta tempo possiamo, per esempio, programmare il timer, al momento di scendere dall'automobile, per un tempo variabile dai 50 ai 60 minuti; così facendo saremo sicuri che pochi minuti prima che scada il disco orario, la melodia dell'orologio ci ricordi di andarlo a girare oppure di spostare la macchina.

Beh, in effetti quello che noi vi vogliamo presentare in queste pagine non è certo un orologio digitale da polso, ma per chi non sia provvisto di un simile computer da portare al braccio, si è pensato ad un sostitutivo da portare in tasca che adempia esclusivamente alla funzione di disco orario.

Il circuito in questione non è altro che un temporizzatore realizzato con un 555 in configurazione monostabile con una sola particolarità: funziona al contrario di ogni altro tipo di monostabile. Normalmente quando azioniamo un temporizzatore, esso rimane in posizione ON per un certo tempo, per poi ritornare allo stato OFF fino a che qualcuno, manualmente, non lo metta di nuovo in funzione; bene ora se noi nella frase precedente andiamo a scambiare l'ON con l'OFF e viceversa, otteniamo proprio lo schema di funzionamento del nostro « disco orario ».

COME FUNZIONA

Non appena diamo tensione al circuito, se supponiamo per ora il condensatore C1 scarico, gli ingressi 6 e 2 dell'integrato andranno immediatamente ad as-

il circuito

Schema elettrico: factotum un integrato 555 che provvederà dopo sessanta minuti ad attivare il cicalino ricordandoci che il tempo è trascorso. Alimentazione a batteria 9 volt.

di MAURO D'ANTONIO

MEMO TASCABILE PER QUEGLI AUTOMOBILISTI CHE SON PERSEGUITATI DALLE MULTE ... UN BUZZER CI RICORDERA' SEMPRE CHE IL TEMPO STA PER SCADERE! E PUO' SERVIRCI ANCHE PER ALTRI USI.

sumere il potenziale di batteria (cioè un potenziale alto) ma, poichè il 555 è un circuito invertente, l'uscita (piedino 3) rimarrà ad un livello basso.

Da questo momento in poi sulle resistenze R1 e R2 cadrà una certa tensione (che al momento dell'accensione sarà proprio uguale a nove volt a causa di C1 scarico), ma la legge di Ohm ci garantisce che, attraverso R1 e R2 fluisce una corrente inversamente proporzionale al valore della resistenza risultante R1 + R2, la quale, non potendo entrare all'interno dell'integrato in virtù della sua altissima impedenza d'ingresso, dovrà per forza di cose andare a caricare C1.

Detto questo è chiaro tutto: a causa della carica del condensatore, la tensione ai pin 2 e 6 scende quasi linearmente nel tempo e, una volta raggiunta la soglia inferiore del trigger (circa 3V), l'integrato manda alta la sua uscita permettendo così al buzzer di fare il suo baccano infernale.

Voi tutti avrete notato il diodo D1 polarizzato inversamente, la sua funzione è quella di scaricare istantaneamente il condensatore quando il circuito è spento.

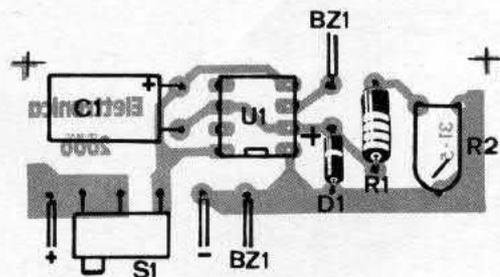
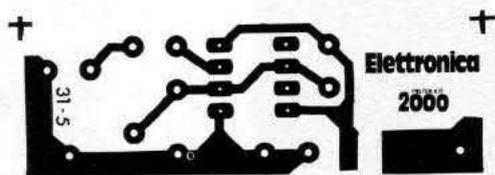
COME SI MONTA

Il montaggio, come avrete certo notato è così semplice da poter essere effettuato da chi per la prima volta si trova alle prese con saldatore e stagno, basta solamente rispettare la polarità di C1, D1 e U1. Il supporto su cui montare i componenti potrà anche essere una basetta sperimentale oppure, per chi vuole un prototipo identico al nostro, la basetta 31/5 messa a disposizione da nostro servizio stampati.

Il prototipo non è stato assemblato all'interno di un contenitore per lasciare libera scelta ai lettori: per esempio tutti i componenti, batteria compresa, stanno comodamente all'interno di un pacchetto di sigarette.

Ah, un'ultima precisazione, questo tipo di schema vi può essere utile anche per realizzare una accensione ritardata: a questo scopo è sufficiente sostituire il buzzer con un relè, e adattare i valori dei componenti, tenendo presente che il tempo di ritardo vale circa 1,1 x (R1 + R2) x C1.

Via dunque con la costruzione. Quest'autunno i vigili saranno battuti sul tempo.

montaggio pratico

COMPONENTI

R1 = 10 Mohm
R2 = 2,2 Mohm trimmer
C1 = 220 μF
D1 = 1N 914
U1 = NE 555
S1 = interruttore
B1 = 9V batteria
BZ1 = 6-12 V buzzer

Il montaggio: più semplice di così... Basetta (cod. 31-5, lire 1.500) e pila entrano comodamente in tasca. Il contenitore potrà essere una di quelle piccole scatole porta medicine.

100 passi per Londra.

Grande concorso Sinclair riservato ai possessori intelligenti di uno ZX 80

Un concorso per un programma.

Il concorso è destinato a tutti gli appassionati di informatica, possessori di minicomputers SINCLAIR ZX 80.

Si tratta di proporre, entro il 31 dicembre un programma originale per lo ZX 80 1K RAM registrato su cassetta con flow dattiloscritto a parte accompagnato dall'apposito tagliando qui allegato.

100 passi, semplice, pratico.

Come dovranno essere i programmi concorrenti? I criteri in base ai quali saranno assegnati i premi sono questi:

Praticità – dovrà servire a qualcosa, non essere fine a se stesso.
Concisività – non dovrà superare le 100 istruzioni.
Semplicità – niente giri tortuosi.
Grafica chiara – anche l'occhio vuole la sua parte.

Il programma completo di dattiloscritto e modulo di partecipazione, andrà spedito a: Concorso Sinclair, Casella postale 76, CINISELLO B. 20092 – allo stesso indirizzo potete richiedere anche il modulo di partecipazione.

E i premi?

Ai concorrenti che avranno ricevuto i maggiori punteggi, verranno assegnati i seguenti premi:

1° premio viaggio in aereo a/r e soggiorno di 5 gg. a Londra per 2 persone, con visita agli stabilimenti Sinclair.
2° premio un TV color Geloso 22".
3° premio un minicomputer SINCLAIR ZX 80.
dal 4° al 30° premio un abbonamento per 12 numeri alla rivista BIT.

Ai vincitori verrà data comunicazione a mezzo raccomandata.

Una giuria di esperti esaminerà e valuterà i programmi. I primi tre saranno pubblicati sulla rivista BIT con nominativi e foto dei vincitori.

SIM Hi-Fi 1981

DALL'ALTA FEDELTA' IN TECNICA DIGITALE AL CINEMA IN CASA CON LE VIDEO-CASSETTE. DALLA COMUNICAZIONE AMATORIALE ALLE UNITA' PER EMITTENTI LOCALI DI ELEVATA QUALITA'. FISARMONICHE ARTIGIANALI E SINTETIZZATORI POLIFONICI SEMPRE PIU' PICCOLI.

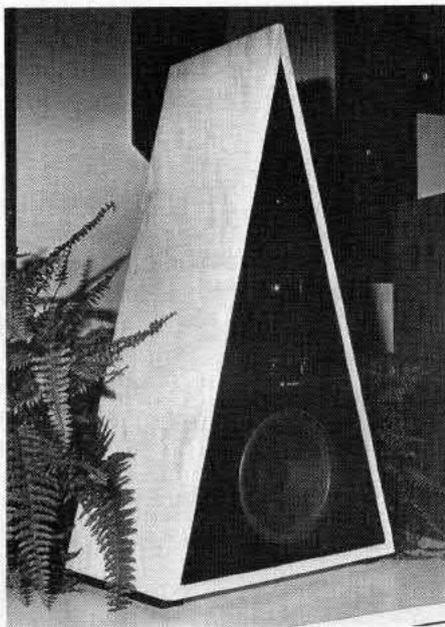
FOTO GRUNDIG

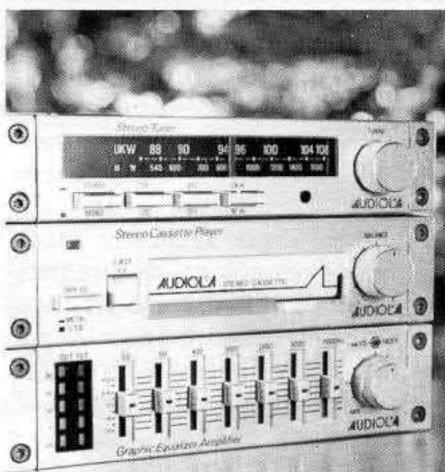
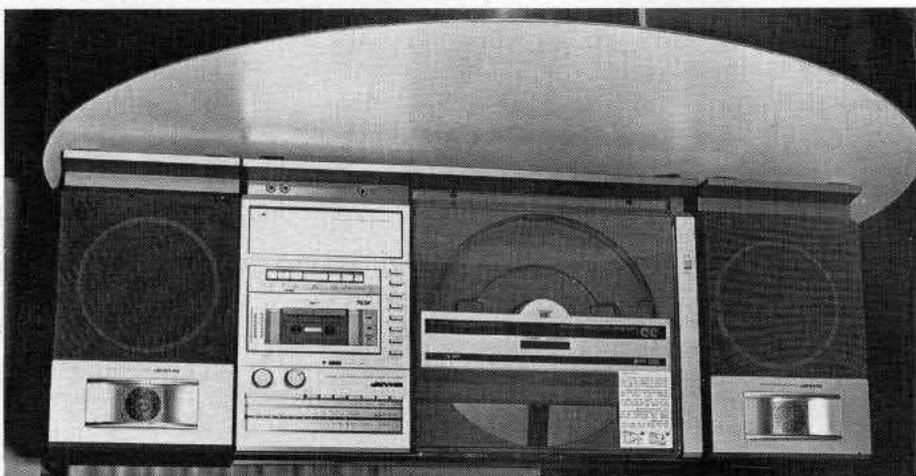
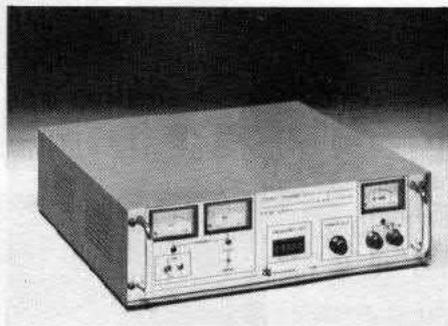
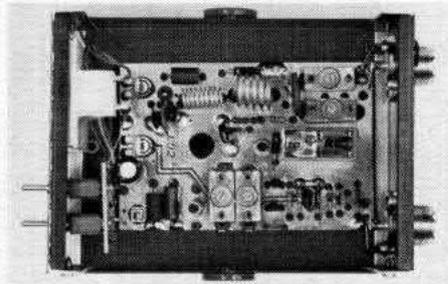
Giradischi verticali con due testine per ascoltare entrambe le facciate del disco; diffusori sonori in marmo, componenti hi-fi per auto, pullman ed imbarcazioni; piccoli hi-fi da parete profondi solo venti centimetri; microfoni a prova di cantanti scatenati; organi e sintetizzatori elettronici programmabili; strumenti musicali costruiti secondo le più antiche tradizioni artigianali; luci laser per discoteche: queste sono alcune delle diverse, interessanti apparecchiature esposte alla quindicesima edizione del Salone della Musica e dell'Alta Fedeltà, in Fiera a Milano i primi di settembre. Puntuali come ogni anno, abbiamo minuziosamente visitato e valutato l'esposizione: è stata ancora una volta un'esperienza utilissima se non altro a tastare il polso alle ultime tendenze del mondo della musica e della comunicazione, presente con diverse novità tutte da apprezzare. E' stato anche simpatico incontrare i tanti che han fatto visita al nostro stand e parlare con loro di progetti, ascoltare le più diverse ed ingegnose proposte, anticipare ai più curiosi qualcosa di quello che, in futuro, apparirà sulle pagine di Elettronica 2000.

Vediamo ora cosa in particolare ci ha colpito fra i prodotti esposti, in buona parte nuovi e per tutti i gusti. Al di là delle novità vere e proprie, si è visto ad esempio che la tendenza generale del mercato è quella di considerare ormai lo stereofonico una catena di oggetti da inserire nell'ambiente di vita quotidiano; quindi apparecchi per tutti i possibili livelli di potenza e fasce diverse di prezzo. L'appassionato ha trovato il giradischi da duecentomila lire con ottime prestazioni ed il non plus ultra dei riproduttori di dischi, un piatto a sospensione su tre punti con calcolo delle forze secondo le rigorose metodologie newtoniane: costo, ben più di 2 milioni.

Da una delle maggiori ditte italiane del settore (RCF) è stato proposto un nuovo diffusore acustico a tre vie con due particolarità che lo rendono molto interessante: la sua forma decisamente inconsueta a sezione triangolare ed il materiale con cui è stato costruito. I tecnici della casa, infatti, hanno sostituito il normale truciolare di legno con

DAL PRIMO DISCO ALL'HI-FI

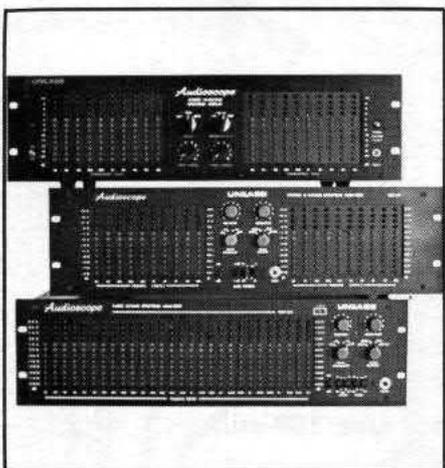
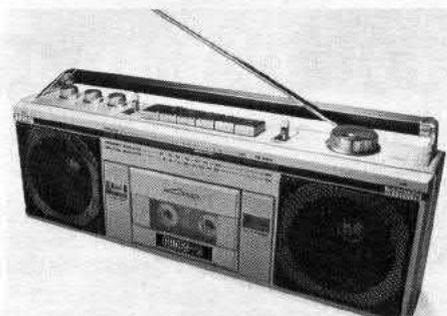
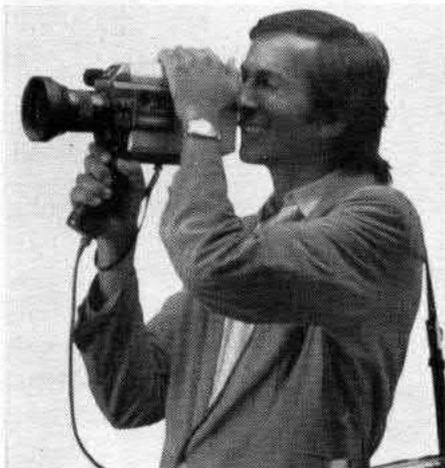
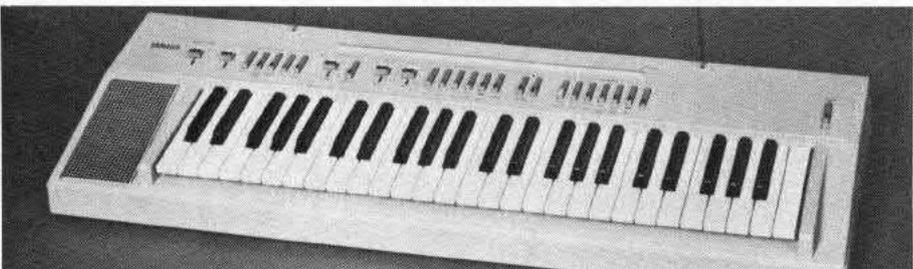
La denominazione « alta fedeltà » (traduzione di Hi-Fi) che ormai viene utilizzata in tutto il mondo per individuare una riproduzione sonora a elevato livello qualitativo è nata probabilmente negli anni 30 quando l'introduzione delle tecniche elettroniche di incisione su disco e il progressivo abbandono delle tecniche di incisione semplicemente meccaniche misero a disposizione del grosso pubblico (essenzialmente negli Stati Uniti) dei dischi che potevano offrire una qualità sonora molto migliore dei dischi utilizzati fino a quel momento. Contemporaneamente l'espandersi del servizio di radiodiffusione spinse l'industria a proporre apparecchi radioriceventi sempre più perfezionati anche da un punto di vista della qualità della riproduzione sonora. Ma è solamente negli anni seguenti la seconda guerra mondiale che il fenomeno Hi-Fi esce da una, seppur vasta, cerchia di cultori, per lo più gente coinvolta professionalmente con il mondo musicale come musicisti tecnici del suono ecc., per diffondersi ed affermarsi tra il grande pubblico. Tra gli altri, due sembrano i fattori che hanno contribuito a questa diffusione: l'introduzione del disco microsolco a 33 1/3 giri/minuto con la sua lunga durata ed elevata qualità di riproduzione ed il vertiginoso sviluppo dell'elettronica che ha permesso di mettere a disposizione di tutti gli utenti apparecchi di elevato contenuto tecnologico a prezzi accessibili. Un altro notevole impulso all'espansione del fenomeno Hi-Fi è stato dato negli anni 60/70 dall'introduzione sul mercato dei registratori a nastro utilizzanti supporto magnetico contenuto in cassette molto più pratici e semplici da usare dei registratori che usano il nastro in bobine il cui utilizzo è ormai limitato ad applicazioni semiprofessionali o professionali.

Di produzione RCF la cassa acustica più insolita: forma triangolare e pareti in marmo.

La CTE ha proposto una gamma completa di apparecchiature per la trasmissione in FM: ecco il TX stereo da 30 watt.

Marchio Sharp per il rivoluzionario giradischi con due testine, una per lato del disco. A sinistra, i compattissimi hi-fi car della Audiola. Sotto, lineare da 35 watt per la CB della PG Electronics.

il marmo, che ha particolari caratteristiche acustiche e di inerzia.

Una delle aziende leader statunitensi nel campo dei prodotti di elevata qualità ha esposto un nuovo modello di amplificatore finale di potenza (250 watt per canale) in grado di « autoanalizzare » tutte le proprie funzioni, prima di dare il classico ok al funzionamento. Il tutto avviene mediante un codice numerico grazie al quale, tra l'altro, si può facilmente risalire alla parte difettosa dell'impianto senza alcu-

Nella sezione computer, notato lo Sharp MZ-80 per la buona risoluzione grafica. Sotto, uno dei videoregistratori Thomson distribuiti dalla Sinudyne. In basso, gli analizzatori audio della Unilabs.

ALLO STAND DI ELETTRONICA 2000

Molta animazione al nostro stand e gran brulicare di giovani soprattutto con tante domande da porci sui progetti pubblicati e su quelli che vorrebbero lo fossero, con richieste di soluzioni ai più svariati problemini pratici. Alcuni dei nostri apparecchi più interessanti (il telefono laser, la chorus machine, il sistema rack per lo ZX80 e la stazione televisiva) in funzione allo stand hanno registrato il tutto esaurito dell'attenzione.

Allo stand Marcucci, VHF per tutte le occasioni: lavoro, hobby e sicurezza. Nell'immagine, un portatile Yaesu. Della 3M una soluzione di kit per la manutenzione dell'impianto audio. Con la Geloso . . . stereo. Sotto Yamaha.

na possibilità di sbagliare.

Proviene poi dal Giappone una serie di registratori che adottano il sistema di riduzione del fruscio del nastro dbx. Grazie a questo dispositivo si riduce il rumore di ben 30 decibel sull'intera gamma, migliorando notevolmente la resa finale dell'ascolto. In più, i nuovi registratori consentono di decodificare i dischi registrati con il sistema dbx senza dover ricorrere ad un'unità separata. Naturalmente è impossibile parlare di tutto, almeno in questa sede.

Chiudiamo qui la mini-cronaca sul SIM '81: a suo completamento, le illustrazioni che corredano questo testo rappresentano una piccola vetrina delle cinque giornate della musica a Milano. □

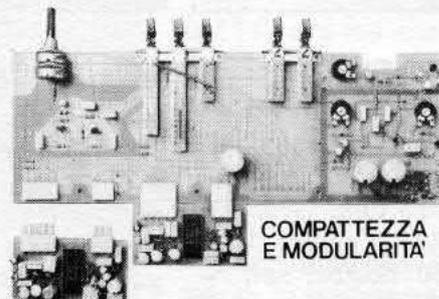
LINEA
STARSONIC®

COMPANDER DL 506 HIGH-COM

DL 506 permette di risolvere il problema della riduzione del fruscio avvalendosi del principio della compressione-espansione.
Il DL 506, grazie al circuito interno di calibrazione ed all'ampio VU meter, rappresenta la soluzione ideale per migliorare le prestazioni di qualsiasi registratore sia esso a cassetta o a bobina.
Questo sistema, alternativo al Dolby ma che può essere usato anche con apparecchi che ne sono provvisti, permette un abbattimento del fruscio di circa 15/20 dB contro gli 8/10 del sistema americano.
Le ampie regolazioni possibili ne permettono l'adattabilità a qualsiasi tipo di registratore oggi in commercio.
L'apparecchio è disponibile in due versioni di diverse dimensioni: con pannello da 420 mm o da 482 mm, per l'inserimento in mobili rack standard da 19". Vi sono anche due diversi colori: nero o in alluminio naturale.

GENERALITÀ
Alimentazione: 220 - 240 V/50 Hz
Dimensioni: 420 x 60 x 210 mm
483 x 60 x 210 mm (mod. rack)
Peso: Kg. 2,3 c.a.

DATI TECNICI
Rapporto di compressione: 1 : 2 (codifica) / 2 : 1 (decodifica)
Distorsione armonica: 0,1% (1000 Hz)
Risposta in frequenza: 20 Hz - 100 kHz ± 3 dB
Rapporto segnale disturbo (DIN A): 80 dB
Miglioramento rapporto S/N (nastro): 20 dB Curva DIN
25 dB - 15 kHz/20 dB - 3 kHz
Velocità di risposta: 0,25 msec
Velocità di ripristino: 100 msec
Gamma dinamica di lavoro: 90 dB
Sovramodulazione ingresso: + 12 dB
Sensibilità ingresso: 0,15 - 1,35 V/47 kOhm
Tensione uscita: 600 mV/5,6 kOhm
Frequenza taratura: 1000 Hz c.a.
Calibratore interno a 1000 Hz
VU meter per taratura

Prezzo corretto: Lire 189 mila

COMPATTEZZA
E MODULARITA'

DAAF
TECNICA E PRODOTTI HI-FI
Via Jacopo Palma 11-20146 Milano-Italy
Telefono 4040885

Dai sul personal

UNA MACCHINA NUOVA: BASIC MOLTO ESTESO, GRAFICA AD ALTISSIMA RISOLUZIONE A 16 COLORI, GENERATORE SONORO INCORPORATO, DOPPIA INTERFACCIA CASSETTE, OTTIMA ESPANDIBILITA' E MANUALE VERAMENTE VALIDO.

Sotto le spoglie di una piacevole ma semplice estetica, si nasconde forse uno dei più completi personal computer alla portata dell'hobbista: subito spiccano fra le sue caratteristiche una grafica ad alta risoluzione con ben dodici diversi modi di funzionamento, tre generatori indipendenti indirizzabili su due canali audio per una perfetta stereofonia, locazioni particolari per la simulazione della voce, doppia interfaccia a cassette asservita da PLL e modulatore a colori dalle ottime caratteristiche di stabilità.

Tutto ciò è controllato da un sistema operativo residente su ROM e da un Basic molto rifinito e completo, e per il più esigente esiste sempre residente su ROM il modulo Utility, che permette la stesura e lo sviluppo di programmi in linguaggio macchina.

Internamente il Dai è stato realizzato con una scheda unica di notevoli dimensioni su cui sono montati i vari integrati, fra cui spicca un 8080A, microprocessore ormai più che affermato.

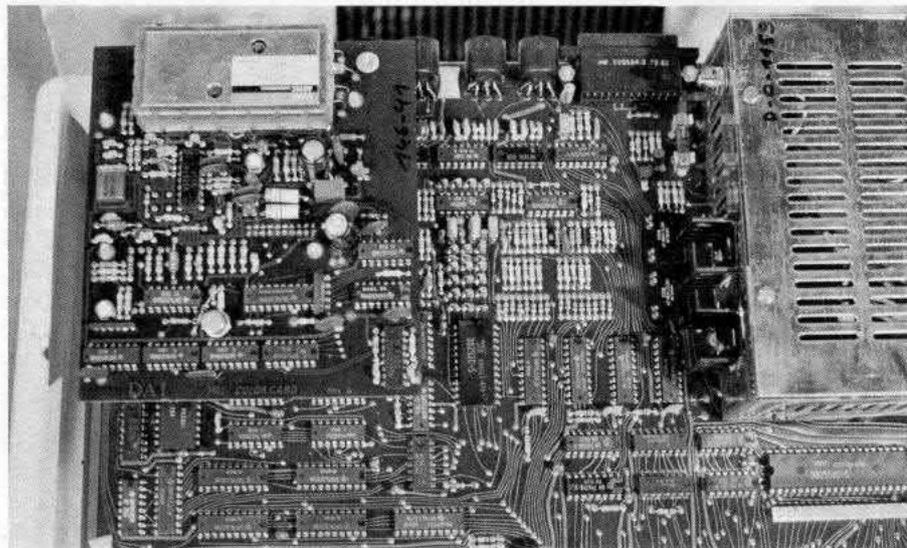
Su scheda si trovano anche i 48 K di RAM, che corrisponde alla massima espansione possibile per la RAM senza l'aggiunta di periferiche di controllo; gli altri 24 K sono occupati dalle ROM contenenti il sistema operativo, il modulo Utility e il semicompilatore Basic. Se siete un po' esperti di computers e microprocessori, avrete notato che 48+24 non fa 64: le ROM sono infatti gestite a blocchi da software, cioè non tutta la ROM su scheda è sempre indirizzabile dalla CPU, bensì a seconda delle funzioni da svolgere viene selezionato un blocco. In pratica allo stesso indirizzo corrispondono diversi bytes ,che vengono selezionati da software.

Quando un calcolatore promette bene: è molto alta la velocità di esecuzione dei programmi. Rapidissimo nella gestione video.

Un altro accessorio utilissimo di questo personal è il suo manuale di istruzioni, forse il più completo e soddisfacente fra i vari manuali dei suoi concorrenti. Manuale veramente prezioso per tutti, dal principiante all'esperto, manca solo un listato disassemblato del monitor e poi c'è proprio tutto.

IL NOSTRO GIUDIZIO

PRO
- **Basic molto esteso**
- **Grafica ad altissima risoluzione a 16 col.**
- **Generatore sonoro incorporato**
- **Doppia interfaccia cassette**
- **Ottima espandibilità**
- **Ottima qualità RF**
- **Manuale veramente valido**

CONTRO
- **Tastiera un po' delicata**
- **Linea discutibile**
- **Costo ancora elevato . . .**

Il Dai internamente è stato realizzato con una scheda unica su cui sono montati i vari integrati. Spicca fra tutti il microprocessore 8080A già noto per affidabilità.

Torniamo comunque alle capacità del Dai: abbiamo detto che la grafica ad alta risoluzione può funzionare in ben dodici modi diversi: dalla bassa risoluzione a sedici colori, con o senza finestra per il testo per un totale di 72 x 65 pixels fino all'altissima risoluzione a sedici colori con o senza finestra testo con ben 336 x 256 pixels. Anche il controllo del colore è individuale per ogni pixel, con la possibilità di spegnere momentaneamente uno o più colori, permettendo di disegnare una figura con lo stesso colore del fondo, quindi di farla comparire completa istantaneamente, insomma, un ottimo sistema per l'animazione grafica.

La gestione del video permette il plottaggio di punti, linee e quadrati in qualsiasi colore disponibile a seconda del modo grafico. I colori ottenibili sono: nero, blu scuro, rosso porpora, rosso, marrone porpora, verde smeraldo, marrone kaki, marrone mostarda, grigio, blu medio, arancione, rosa, blu brillante, verde brillante, giallo brillante e bianco. Decisamente una bella scelta, che per coloro che non hanno a disposizione un TV color si trasforma in sedici tonalità di grigio.

Dopo la grafica è d'obbligo parlare delle capacità di generazione sonora: dei tre oscillatori possiamo regolare il volume, la frequenza e l'inviluppo singolarmente, come anche il tremolo ed il glissando. I comandi per l'attivazione ed il controllo dei generatori sono molto semplici e flessibili.

La caratteristica comunque più saliente del Dai è la sua velocità di esecuzione dei programmi: basta vedere come è rapido nella gestione video e nella generazione di suoni per rendersene conto.

Anche se dotato di molti « optional di serie » il Dai è dotato di tutte quelle interfacce che si addicono ad un personal

serio, quindi troviamo una RS 232 ed un BUS-DCE. Esistono quindi ampie possibilità di controllo su periferiche di ogni tipo, da floppy a stampanti a strumenti di misura ecc.

Ancora una volta il manuale dà complete delucidazioni sulla gestione delle varie locazioni di controllo delle eventuali periferiche, evitando faticose ricerche di informazioni su questo o quell'integrato di interfaccia.

Ogni Basic ha le sue modifiche e miglioramenti, quindi anche il Dai, rispettando la tradizione, ha qualche piccola differenza dal Basic standard (se ne esiste ancora uno), ad esempio non è possibile far ripartire un programma con un GOTO e locazione di partenza e le linee di programma possono essere lunghe fino a 128 bytes di codice programma. L'interprete Basic contiene un modulo matematico comprendente virgola fluttuante e tutte le funzioni trascendenti, comunque se abbiamo bisogno di una maggiore rapidità di processamento, è disponibile su richiesta un « number cruncher » ovvero un processore in grado di eseguire tutte le varie operazioni in una frazione del tempo richiesto all'8080 per eseguirle, liberando così la CPU da questo compito.

Il sistema operativo è anche dotato di un efficace supervisore alla sintassi delle linee di programma, che non vengono accettate se incomplete o errate; anche la segnalazione di eventuali errori durante l'esecuzione di un programma è soddisfacente ed esplicita, a differenza di altri computers che segnalano errori solo tramite particolari codici, obbligando l'utente a tenere sempre sotto mano il manuale.

In sostanza il Dai offre prestazioni superiori a molti personal suoi rivali come sistema operativo e flessibilità delle interfacce interne ed esterne. Una macchina dunque che interesserà molti nostri lettori.

UN PROGRAMMA DI PROVA

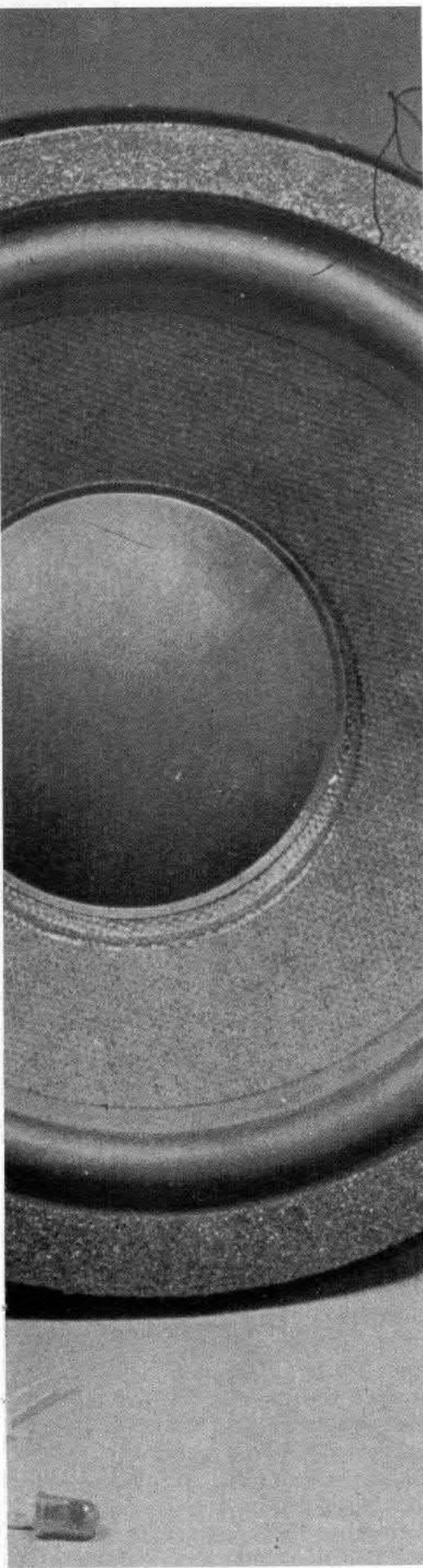
```
]RUN
10    CLEAR 5000
20    MODE 6
30    DIM A(250),B(250)
40    COLORG 8 0 15 3
50    FOR X=0 TO 2*PI STEP 3E-2
60    A(N)=XMAX/2+100*COS(X):B(N)=YMAX/2+100*SIN(X*2
70    N=N+1
80    NEXT
90    COLORG 8 0 15 3
100   FOR X=0 TO 209
110   DRAW 150,125 A(X),B(X) 0
120   DRAW 0,0 A(X),B(X) 3
130   DRAW A(X),B(X) XMAX,0 15
140   NEXT
150   FOR X=0 TO 50
160   COLORG 0 A 0 0
170   WAIT TIME 15
180   COLORG 0 0 A 0
190   WAIT TIME 15
200   COLORG 0 0 0 A
210   WAIT TIME 15
220   A=A+1:IF A=16 THEN A=1
230   NEXT X
240   FOR X=0 TO 50
250   COLORG RND(15) RND(15) RND(15) RND(15)
260   WAIT TIME 40
270   NEXT X
280   GOTO 90
```

Si è detto delle capacità del Dai: in particolare la grafica ad alta risoluzione può funzionare in ben dodici modi diversi fino all'altissima a sedici colori con o senza finestra testo con ben 336 x 256 pixels. Anche il controllo del colore è individuale per ogni pixel. I colori ottenibili sono un po' tutti sul tivucolor (sul b/n avremo sedici toni di grigio). Ecco, tratto dall'ottimo manuale del Dai, un semplice programma da provare. Sul tivucolor avremo le famose figure di Lissajous di buona memoria e una piccola prova delle capacità del Dai. Okey, Dai, prova.

Uno dei punti forti del Dai: l'ottimo manuale di istruzioni, eccezionalmente completo, che sarà prezioso per esperti e no. La macchina è distribuita in Italia dalla GBC.

di GIANCARLO MARZOCCHI

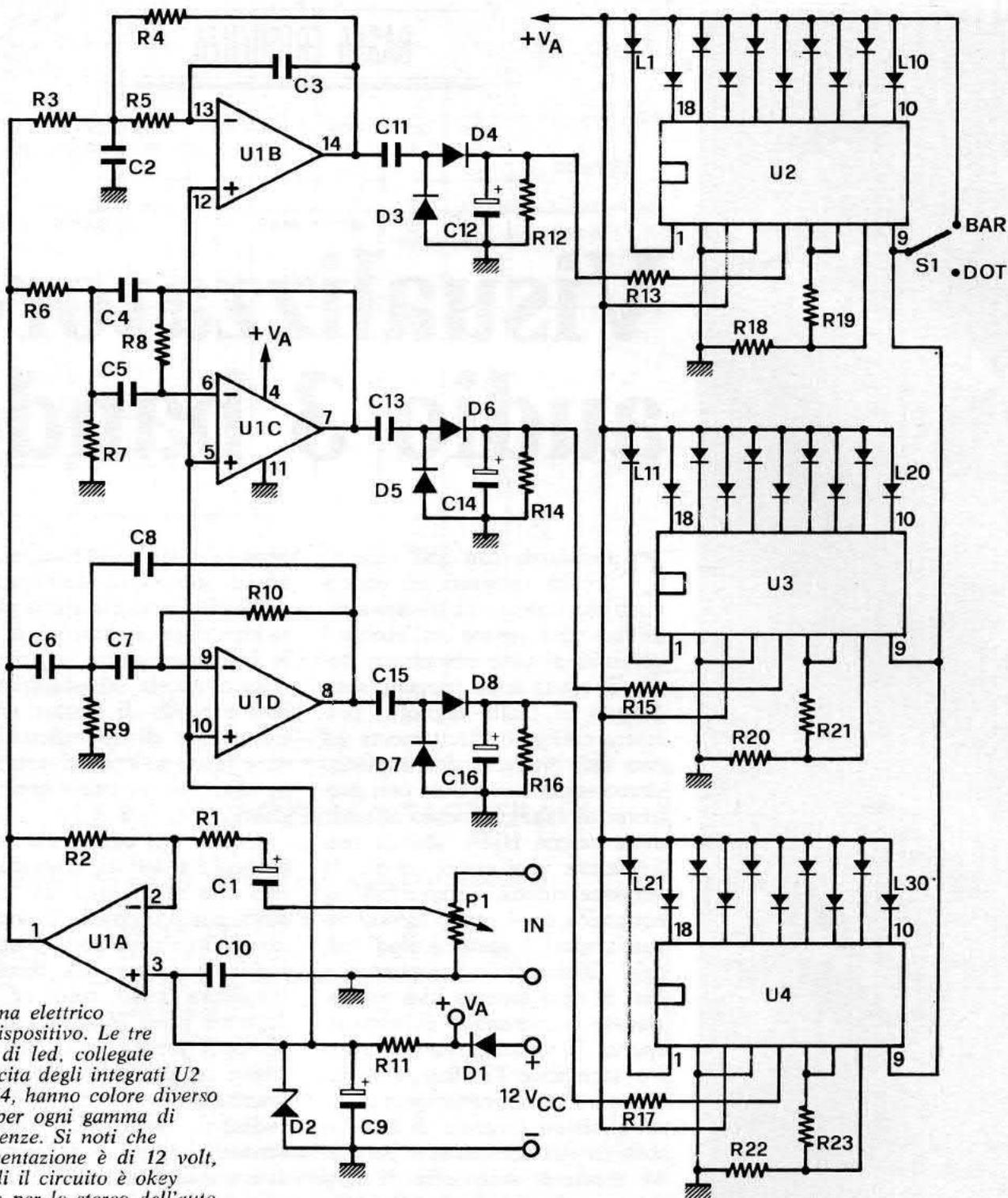
QUASI UN ANALIZZATORE DI SPETTRO: TRE BARRE DI DIODI LED PER TENERE SOTTO CONTROLLO CONTINUO LA DINAMICA DELL'INVILUPPO AUDIO SU TRE BANDE DI FREQUENZA. UN ELEGANTE MODULINO IN PIU' PER IL TUO IMPIANTO STEREO.

Visualizzatore audio 3 bande

Costruiamo con soli quattro circuiti integrati un economico analizzatore di spettro semplificato per tenere sott'occhio i controlli di tono del nostro stereo. Si tratta di un progetto semplice e di facile impiego: può essere collegato direttamente ad uno dei diffusori dell'impianto stereo senza che questo crei problemi di funzionamento al resto della catena Hi-Fi. Questa realizzazione vuol essere un po' la versione ridotta e soprattutto economica degli ormai famosi visualizzatori di spetto a diodi led, oggi diventati « componenti » fissi di ogni sistema hi-fi professionale o comunque di tutto rispetto. Il visualizzatore di spettro scompone l'inviluppo di un segnale audio, proveniente da una qualsiasi sorgente di B.F., in tutte le sue componenti hertziane mediante una serie di filtri ad accordi scalati che da pochi hertz vanno fino alle frequenze più elevate della banda audio; così da poter osservare istante per istante le ampiezze di tutte le frequenze, sulle barre di diodi led corrispondenti a ciascun filtro.

Tale visualizzazione consente all'esperto audiofilo di regolare al meglio i controlli di tono dell'amplificatore o dell'eventuale equalizzatore in modo da compensare tutte le alterazioni acustiche introdotte dall'ambiente di ascolto ottenendo una perfetta riproduzione acustica di tutte le frequenze audio. L'unico difetto di questo utile componente hi-fi è quello di costare un po' troppo per gli appassionati meno « facoltosi », a cui non rimane altro che attendere tempi migliori.

Quello che oggi viene invece proposto ai lettori, è un dispositivo che si discosta dal precedente per il fatto che le frequenze, dell'inviluppo audio, vengono suddivise in tre sole bande di frequenza (bassi, medi ed alti), dove tre barre di diodi led, una per ogni gamma, permettono di tenere sempre sotto controllo la dinamica generale dell'inviluppo audio, rilevando nello stesso eventuali eccessi o deficienze di determinate frequenze.

Infatti una cattiva acustica ambientale determina un'erronea percezione dei suoni, che induce l'ascoltatore ad un'imperfetta regolazione dei controlli di tono dell'amplificatore.

Con il visualizzatore di banda invece si potranno apportare tutte quelle modifiche necessarie all'ambiente di ascolto e alla disposizione delle casse acustiche per far si che, con l'azione combinata dei regolatori di tono,

Schema elettrico del dispositivo. Le tre serie di led, collegate all'uscita degli integrati U2 U3 U4, hanno colore diverso uno per ogni gamma di frequenze. Si noti che l'alimentazione è di 12 volt, quindi il circuito è okey anche per lo stereo dell'auto...

qualsiasi frequenza della banda audio possa presentarsi in tutta la sua dinamica al nostro udito.

Inoltre, utilizzando diodi led di colore diverso per ogni barra, si otterrà un dispositivo dall'aspetto estetico assolutamente gradevole, per l'illuminazione a punto o a striscia dei led a seconda del ritmo e della tonalità della musica, tanto da farlo rassomigliare ad un magico insieme psichedelico.

Infine come ultima particolarità del circuito c'è da dire che, essendo l'alimentazione a 12 Volt, il visualizzatore può essere montato con successo anche in auto, con il mangianastri o la radio, realizzando così un perfetto bargraph luminoso per autovetture.

Il segnale di B.F., atto a comandare il funzionamento del circuito, viene prelevato all'uscita di un qualsiasi amplificatore audio e applicato ai capi del potenziometro P1, che consente di regolarne il livello per poter adattare la sensibilità del dispositivo alla potenza sonora dell'impianto, sia esso un prestigioso finale hi-fi da molti watt, oppure

un piccolo amplificatore da qualche watt di un apparecchio radio.

Dal cursore di P1, il segnale giunge, attraverso C1, all'ingresso invertente (pin 2) del primo amplificatore operazionale U1a che realizza uno stadio preamplificatore, il cui guadagno è fissato dal rapporto R2/R1.

Il segnale, amplificato, disponibile all'uscita (pin 1), viene contemporaneamente applicato ai tre filtri attivi, realizzati con gli altri tre amplificatori operazionali contenuti nell'integrato U1, un quadruplo operazionale LM 324 della National Semiconductor.

L'impiego dei filtri attivi consente una più accentuata suddivisione delle tre gamme di frequenza; in particolare si usano filtri attivi di 2° ordine a reazioni multiple.

Questi filtri presentano fuori banda passante, cioè nella banda di reiezione, un'attenuazione abbastanza ripida con pendenza di circa 12 dB/ottava, equivalente in termini di decadi a 40 dB/decade, mentre nella banda passante, del tipo Butterworth, estremamente piatta hanno un guadagno normalizzato di 0 dB.

Il primo dei filtri che fa capo all'operazionale U1b è un passa-basso e serve per isolare i toni bassi, infatti per definizione la sua banda passante inizia dalla frequenza zero e si mantiene costante fino ad una certa frequenza fc, detta frequenza di taglio, oltre la quale la risposta in ampiezza in dB del filtro diminuisce velocemente all'aumentare della frequenza secondo una legge logaritmica.

Il secondo filtro che fa capo all'operazionale U1c è un passa-banda ed è utilizzato per isolare i toni medi in virtù della sua banda passante che si estende da una certa frequenza fc1, detta frequenza di taglio inferiore, ad un'altra ad essa superiore fc2, detta frequenza di taglio superiore.

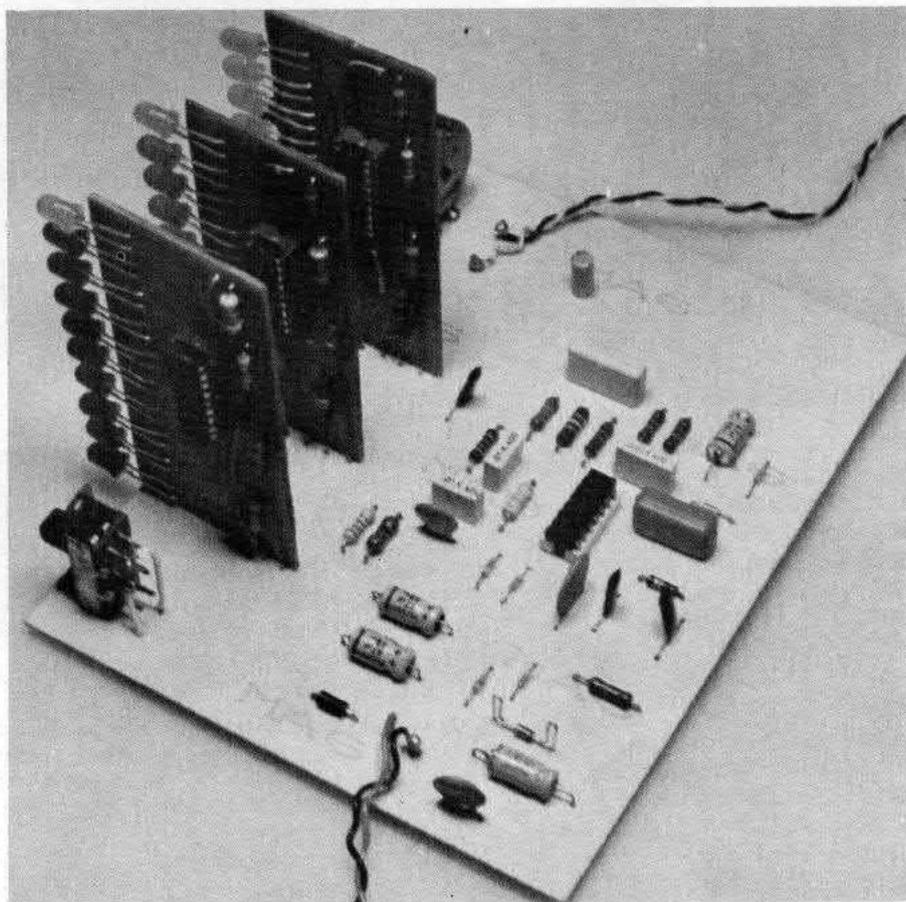
Questo filtro è caratterizzato da una frequenza di centro-banda fc, in corrispondenza della quale si ha il massimo guadagno in tensione.

L'ampiezza di banda, ricavata dalla differenza tra la frequenza superiore ed inferiore del filtro dove il guadagno in tensione è 0,707, e la sua frequenza centrale determinano il fattore di qualità del filtro, o Q, definito da Q = fc/Bf dove Bf = fc2-fc1.

In relazione ai valori dei componenti usati si ha una frequenza centrale di circa 2,5 KHz con un guadagno pressochè unitario nella banda passante.

configurazione invertente, mentre su tutti gli ingressi non-invertenti degli amplificatori operazionali è applicata una tensione fissa di riferimento di circa 6 Volt, ottenuta mediante lo zener D2 e la resistenza R11.

All'uscita di ogni filtro è applicato un circuito raddrizzatore, costituito da due diodi, dei quali uno (D3-D5-D7) elimina le semialternanze negative del segnale ivi presente, mentre l'altro (D4-D6-D8), durante i semiperiodi negativi, carica il rispettivo condensatore elettrolitico di filtro.

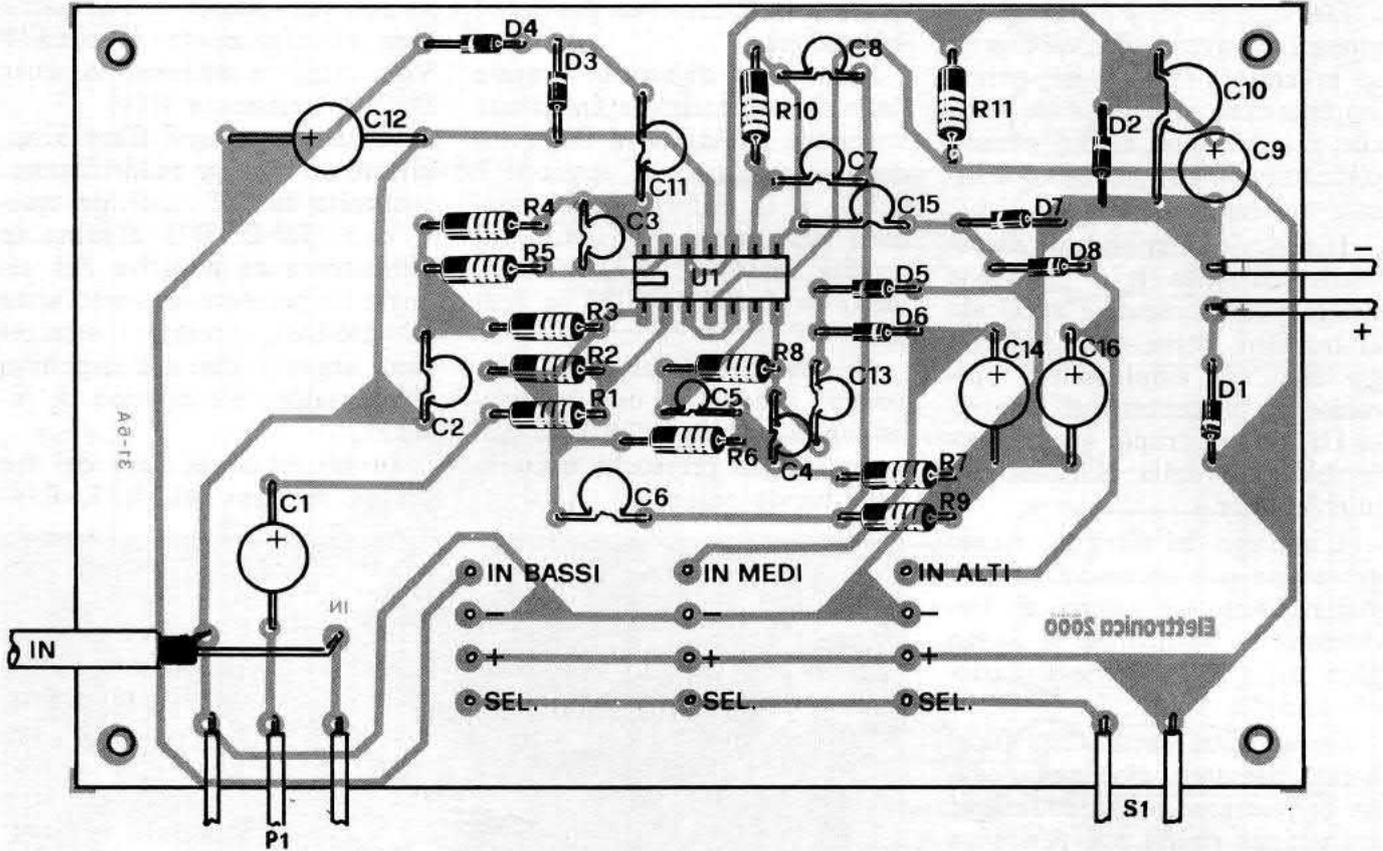
In tal modo ai capi dei tre gruppi resistivi R12-R13, R14-

Con l'ultimo operazionale U1d si realizza il filtro passa-alto necessario per separare i toni acuti.

Al contrario del filtro passa-basso, questo attenua tutti i segnali al di sotto della frequenza di taglio fc, mentre lascia passare, senza alcuna attenuazione, tutti quelli al di sopra di essa.

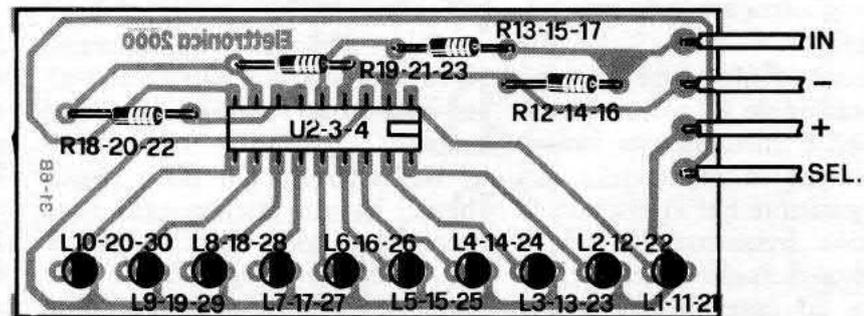
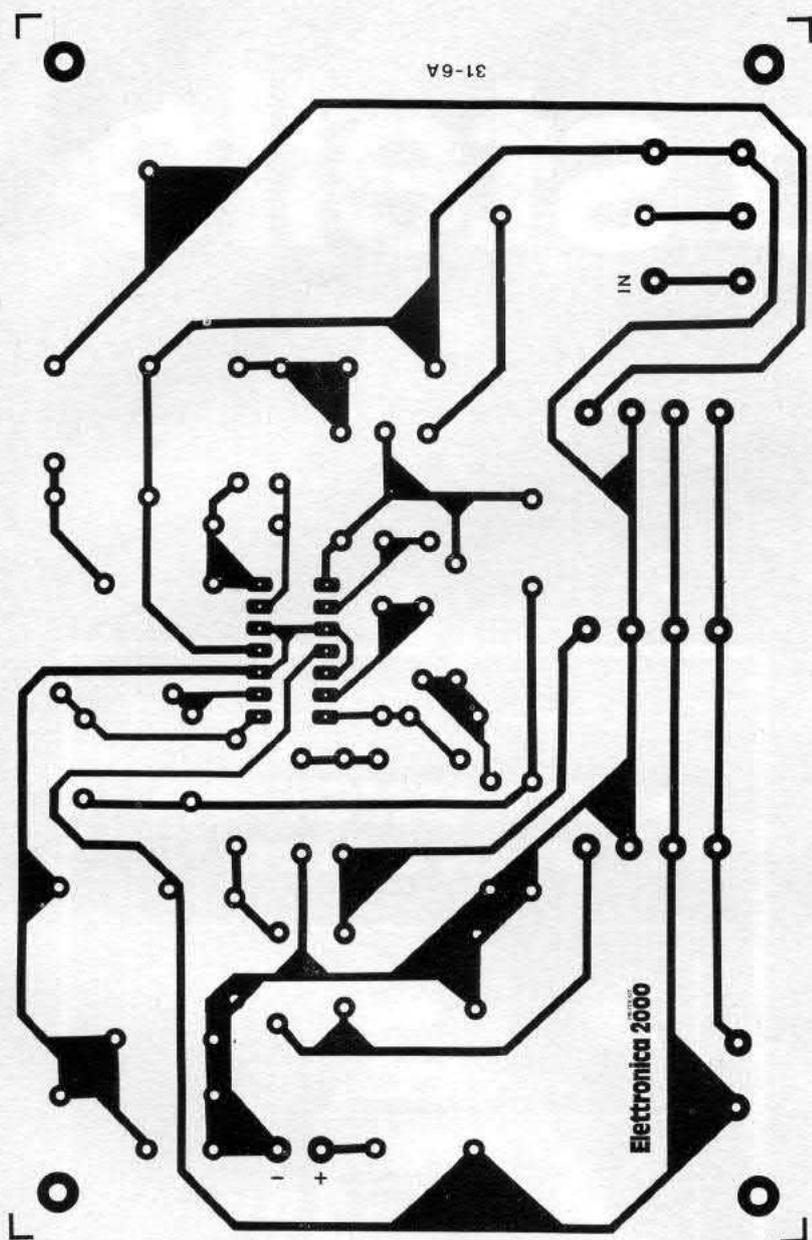
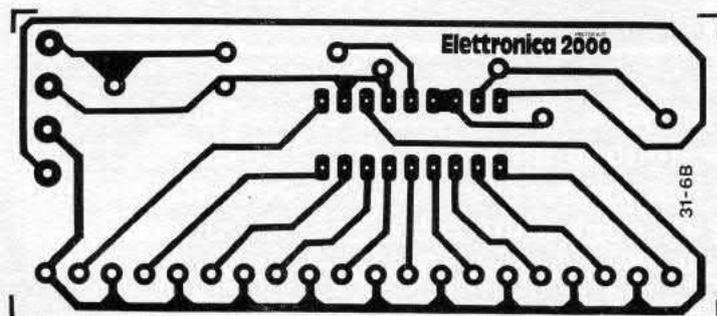
Tutti i filtri sono montati a

R15, R16-R17, vengono a trovarsi tre tensioni continue atte a comandare i terminali d'ingresso dei rispettivi integrati U2, U3, U4.

Tali integrati sono degli LM 3915N della National, in grado di pilotare dieci diodi led con un andamento logaritmico in funzione del segnale-pilota applicato al terminale 5.

il visualizzatore

COMPONENTI

P1 = 10 Kohm Pot. Lin.
R1 = 22 Kohm
R2 = 680 Kohm
R3 = 6,8 Kohm
R4 = 6,8 Kohm
R5 = 6,8 Kohm
R6 = 8,2 Kohm
R7 = 680 ohm
R8 = 47 Kohm
R9 = 2,2 Kohm
R10 = 10 Kohm
R11 = 560 ohm
R12 = 15 Kohm
R13 = 22 Kohm
R14 = 15 Kohm
R15 = 22 Kohm
R16 = 15 Kohm
R17 = 22 Kohm
R18 = 2,2 Kohm
R19 = 1,2 Kohm
R20 = 2,2 Kohm
R21 = 1,2 Kohm
R22 = 2,2 Kohm
R23 = 1,2 Kohm
C1 = 1 μF 25 Vl elettr.
C2 = 100 KpF poliestere
C3 = 22 KpF poliestere
C4, 5 = 10 KpF poliestere
C6 = 5,6 KpF poliestere
C7 = 5,6 KpF poliestere
C8 = 5,6 KpF poliestere
C9 = 10 μF 16 Vl elettr.
C10 = 100 KpF poliestere
C11 = 470 KpF poliestere
C12 = 4,7 μF 25 Vl elettr.
C13 = 220 KpF poliestere
C14 = 4,7 μF 25 Vl elettr.
C15 = 100 KpF poliestere
C16 = 4,7 μF 25 Vl elettr.
D1 = 1N4001
D2 = 6,2 V 1/2 W zener
D3÷8 = 1N914
U1 = LM 324
U2 = LM 3915
U3 = LM 3915
U4 = LM 3915
L = diodi led
S1 = deviatore
Al = 12 V

Il circuito è stato risolto in pratica con uno stampato base (disegno in alto) dove sono stati montati i componenti dello stadio d'ingresso e dei filtri, e con tre basette più piccole (qui sotto la traccia comune a tutte e tre) per le tre barre dei led.

Per l'uso cui il visualizzatore è destinato, insomma perché faccia bella figura di sé, è opportuno montare perfettamente allineati i led di ciascuna serie! Le basette (cod. 31-6A e 31-6B) sono disponibili a richiesta (lire 5.500 e 2.500 rispettivamente).

Il segnale dopo essere passato attraverso un circuito buffer di ingresso è avviato ad una matrice di dieci comparatori, collegati in serie, i cui livelli d'intervento sono determinati dai rispettivi resistori integrati.

Sull'uscita di ogni comparatore è collegato un diodo led ad anodo comune, la cui luminosità è determinata dal resistore connesso ai pin 6 e 7.

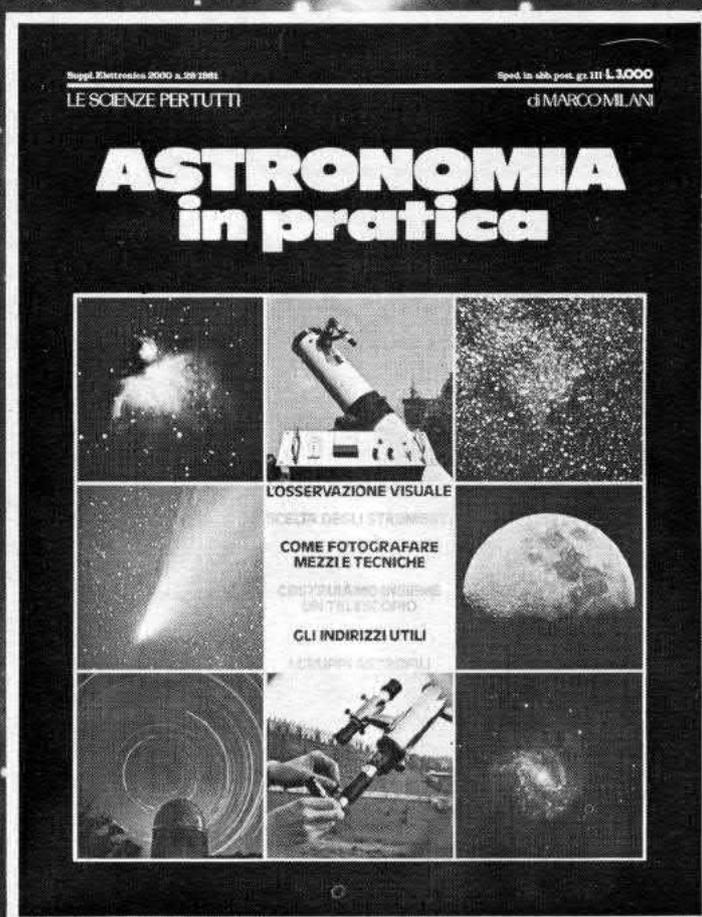
Il piedino 9, permette invece di scegliere il tipo di visualizzazione che può essere a barra o a singolo led.

La prima fase del montaggio consiste nell'approntamento del circuito stampato base sul quale trovano posto tutti i componenti relativi ai filtri e allo stadio d'ingresso del circuito.

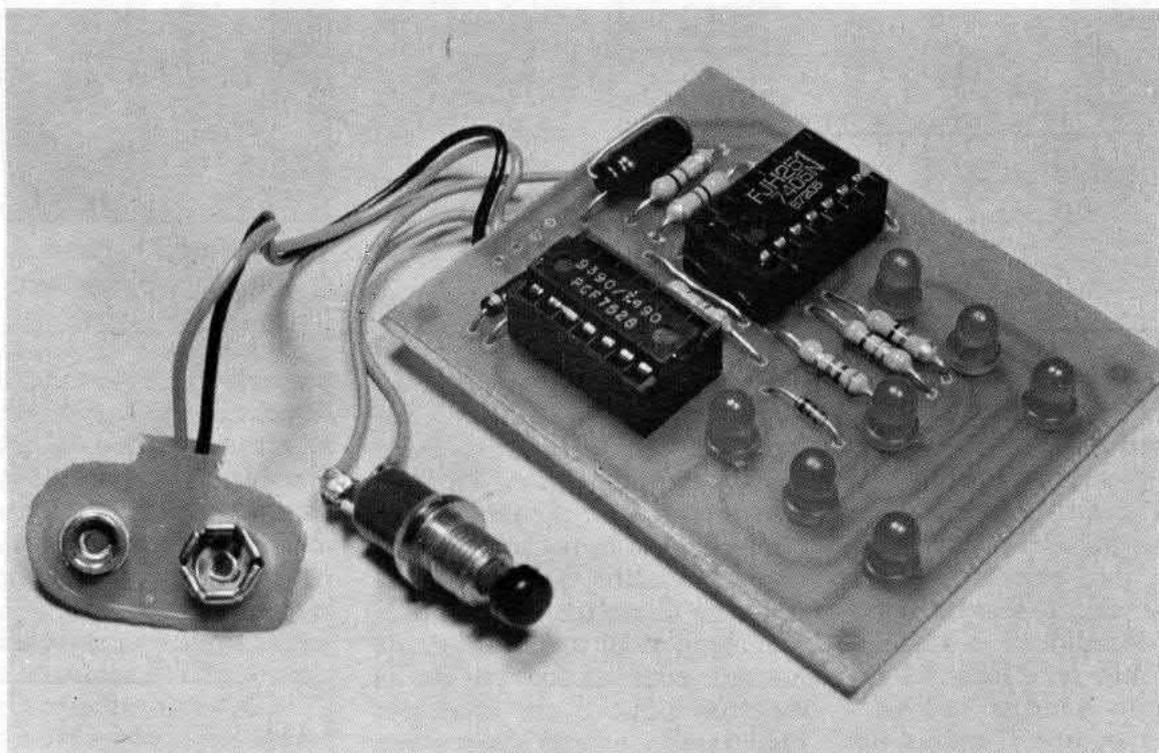
Sullo stesso è prevista la sistemazione verticale delle altre tre basette standard, di dimensioni più ridotte, sulle quali vanno montate le barre di diodi led, il cui allineamento deve essere particolarmente curato per rendere l'estetica del dispositivo assolutamente piacevole.

Si passa, quindi, al cablaggio dei componenti, iniziando dalle resistenze e dai condensatori, che devono essere di bassa tolleranza, tranne gli elettrolitici ovviamente, dopodichè si passa ai diodi, di cui si deve rispettare la polarità; poi si fissa, direttamente allo stampato, il potenziometro P1 ed infine si saldano i terminali delle altre tre basette, realizzati con dei corti spezzoni di filo di rame nudo, negli appositi fori della piastra base.

Per quanto riguarda gli integrati è consigliabile usare gli appositi zoccoletti e fare molta attenzione al loro giusto inserimento nel circuito.

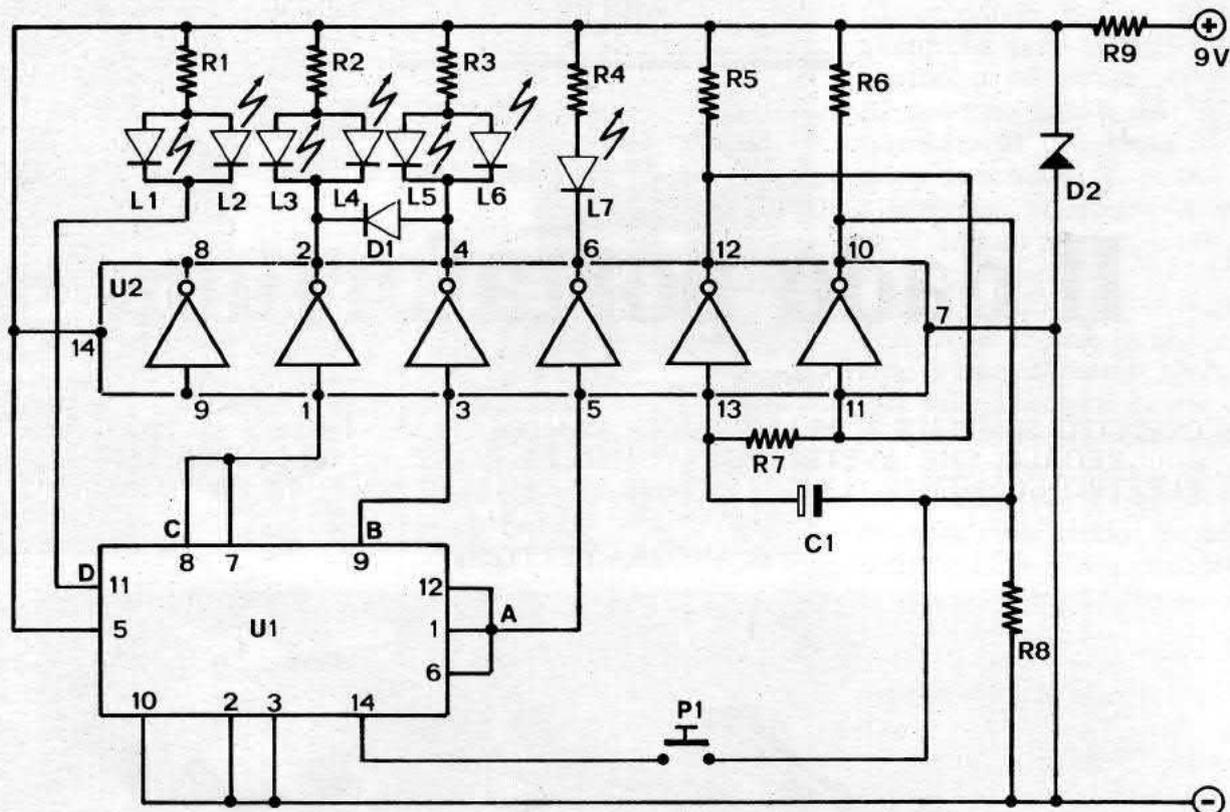
Infine, altro non v'è da dire se non dell'alimentazione che può essere ricavata da un alimentatore stabilizzato a 12 Volt, impiegante un UA7812 o un qualsiasi altro schema appropriato, tenendo conto che l'assorbimento medio è circa 300 mA.

Il dado portafortuna

UN CIRCUITO SEMPLICE E REALIZZABILE IMMEDIATAMENTE CON IL TRASFERIBILE REGALO CHE AVETE TROVATO NELLA RIVISTA. PER DIVERTIRSI ELETTRONICAMENTE O PER TENTARE IN QUALCHE CASO LA DEA BENDATA.

di ANDREA LETTIERI

Ecco un simpatico surrogato elettronico del classico dado a sei facce impiegato in vari giochi, più o meno d'azzardo. Per visualizzare i numeri vengono utilizzati sette led rossi; la probabilità di uscita è ripartita equamente, come vedremo meglio in seguito, tra i sei possibili numeri. Essendo molto semplice, il dispositivo si presta ad essere realizzato da chiunque, anche dagli sperimentatori alle prime armi.

La realizzazione risulta poi ancora più semplice grazie allo stampato trasferibile inserito in ogni copia della rivista; il trasferibile, realizzato in collaborazione con la Mecanorma, consente di saltare a piè pari tutta la fase relativa al disegno dello stampato sulla piastra ramata. Pensate alla rapidità con la quale, tra l'altro, risulterà perfettamente simile a quella utilizzata per realizzare il nostro prototipo. E' questa la sorpresa che Elettronica 2000 riserva ai propri lettori almeno per questo mese. E non è l'unica né l'ultima, anzi: abbiamo in serbo per i prossimi mesi altre iniziative ancor più interessanti. Occhio quindi ai prossimi numeri. Ma torniamo al nostro circuito. Oltre ai sette led già menzionati il dispositivo utilizza solamente due circuiti integrati e pochi altri componenti passivi. Insomma, con al massimo tre mila lire, potrete farvi il vostro dado elettronico col quale far schiattare d'invidia i

Naturalmente andremo ora a vedere il circuito e i componenti.

Lo schema di questo dispositivo è classico: un oscillatore ge-

Sette led, due integrati e pochi altri componenti, e voilà possiamo già giocare a dadi.

nera un treno d'impulsi che viene inviato ad un circuito contatore; quando viene meno il segnale d'ingresso il contatore presenta dei livelli logici d'uscita pari ad un numero che, nel nostro caso, può essere compreso tra uno e sei. I segnali logici vengono decodificati e visualizzati mediante sette led. Nel nostro circuito vengono utilizzati due soli integrati; il primo (un SN7490) viene impiegato come contatore per sei mentre il secondo (un SN7405) svolge la duplice funzione di decodificatore e di oscillatore. Quest'ultimo IC contiene al suo interno ben sei inverter: tre vengono impiegati nello stadio di decodifica e due nello stadio oscillatore; il sesto rimane inutilizzato. Il circuito prevede una tensione d'alimentazione di 9 volt che può essere ottenuta da una piccola pila miniatura; tale potenziale viene abbassato a 5 volt per renderlo compatibile con le tensioni di alimentazione dei due integrati i quali, essendo del tipo TTL, necessitano di una tensione, appunto, di 5 volt.

Il trasferibile consente di portare a termine il montaggio dell'apparecchio in poche decine di minuti. Inoltre questo sistema consente di realizzare una basetta stampata del tutto simile alla nostra, senza alcuna possibilità di errori. Quello che serve per realizzare la basetta stampata si riduce unicamente ad una piastra ramata delle dimensioni di mm 50 x 65. Per ottenere una perfetta adesione del trasferibile è necessario che la piastra venga accuratamente sgrassata; per tale operazione consigliamo di utilizzare gli appositi sgrassanti esistenti in commercio o, in mancanza di questi, anche comune polvere da cucina. Dopo aver asciugato per bene la basetta ramata potrete applicarvi il trasferibile; basterà una leggera pressione con una spatola o una matita per fare aderire le piste alla piastrina. Non rimane ora che preparare il bagno per la corrosione nel quale immergere la basetta. Il tempo di corrosione dipende dalla concentrazione del bagno e dalla sua temperatura, mediamente dopo un quarto d'ora la piastrina risulta perfettamente corrosa.

La basetta così ottenuta do-

IN REGALO!

Qui a fianco elenco di tutti i componenti necessari per la costruzione e disegno pratico per la disposizione sul circuito stampato. La traccia di questo (in grigio) è, l'avrete già notato, perfettamente uguale a quella del trasferibile Mecanorma che abbiamo regalato a ciascuno di voi, allegato a questo stesso fascicolo della rivista. E' chiaro dunque che realizzare la basetta sarà più semplice del solito (vedi testo). Saldati i componenti e collaudato il tutto penserete al contenitore (un pacchetto di sigarette?!).

Il dispositivo utilizza due circuiti integrati, un SN 7490 ed un SN 7405. Il primo è un contatore per dieci con uscite BCD, il secondo è composto da 6 inverter. Entrambi i circuiti sono realizzati con la tecnologia TTL e necessitano quindi di una tensione di alimentazione di 5 volt. Due inverter del 7405 vengono utilizzati in un circuito oscillante il cui segnale d'uscita viene applicato, tramite il pulsante P1, all'ingresso (pin 14) di U1.
Quest'ultimo viene utilizzato come contatore per sei: in tabella riportiamo la tavola della verità di questa particolare configurazione con i livelli presenti sulle uscite A, B, C e D dell'integrato. Sempre in tabella, in corrispondenza di tali livelli riportiamo anche lo stato dei led (x sta ad indicare led acceso, 0 led spento) cui corrispondono i numeri decimali dall'uno al sei. Tre inverter del 7405 vengono utilizzati per decodificare le uscite del contatore e pilotare correttamente i led. Il diodo D1 ha il compito di fare accendere anche i led 5 e 6 in corrispondenza del quarto impulso in modo da fare comparire il numero sei. La tensione di alimentazione del circuito è di 5 volt; utilizzando una pila miniatura da 9 volt è necessario fare uso di un diodo zener con una resistenza zavorra (R9).

impulso	D	C	B	A	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	decimale
0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	2
1	0	0	0	1	x	x	0	0	0	0	x	3
2	0	0	1	0	x	x	0	0	x	x	0	4
3	0	0	1	1	x	x	0	0	x	x	x	5
4	0	1	0	0	x	x	x	x	x	x	0	6
5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	x	1

vrà essere accuratamente pulita (occhio al bagno: macchia!) e forata mediante un trapanino munito di una punta del diametro di 1 millimetro. A questo punto, con davanti il disegno del piano di cablaggio riportato sulla rivista, dovrete inserire ad uno ad uno tutti i componenti. Ricordiamo che i led, i due diodi e il condensatore elettrolitico C1 dovranno essere inseriti rispettando le polarità; una inversione porterebbe al non funzionamento del circuito. Per quanto riguarda i due integrati consigliamo di fare uso degli appositi zoccoli: eviterete così un sempre possibile surriscaldamento dei chip in fase di saldatura e potrete facilmente recuperare i due elementi per utilizzarli magari in un altro progetto. Ricordiamo ai meno esperti che anche i due integrati dovranno essere inseriti rispettando la numerazione dei terminali (facilmente identificabili grazie alla apposita tacca). Per la saldatura consigliamo l'impiego di un saldatore di media potenza (20-30 watt); per ottenere saldature perfette raccomandiamo l'impiego di stagno di buona qualità e soprattutto di una punta ben pulita.

Non resta ora che collegare il pulsante e la batteria: se tutte le nostre istruzioni saranno state seguite alla lettera premendo il pulsante tutti i led si illumineranno debolmente; al rilascio, invece, uno o più led (al massimo sei) risulteranno illuminati. Il dispositivo è così pronto per l'uso: lasciamo alla vostra fantasia l'allestimento del contenitore adatto per il dado.

COMPONENTI

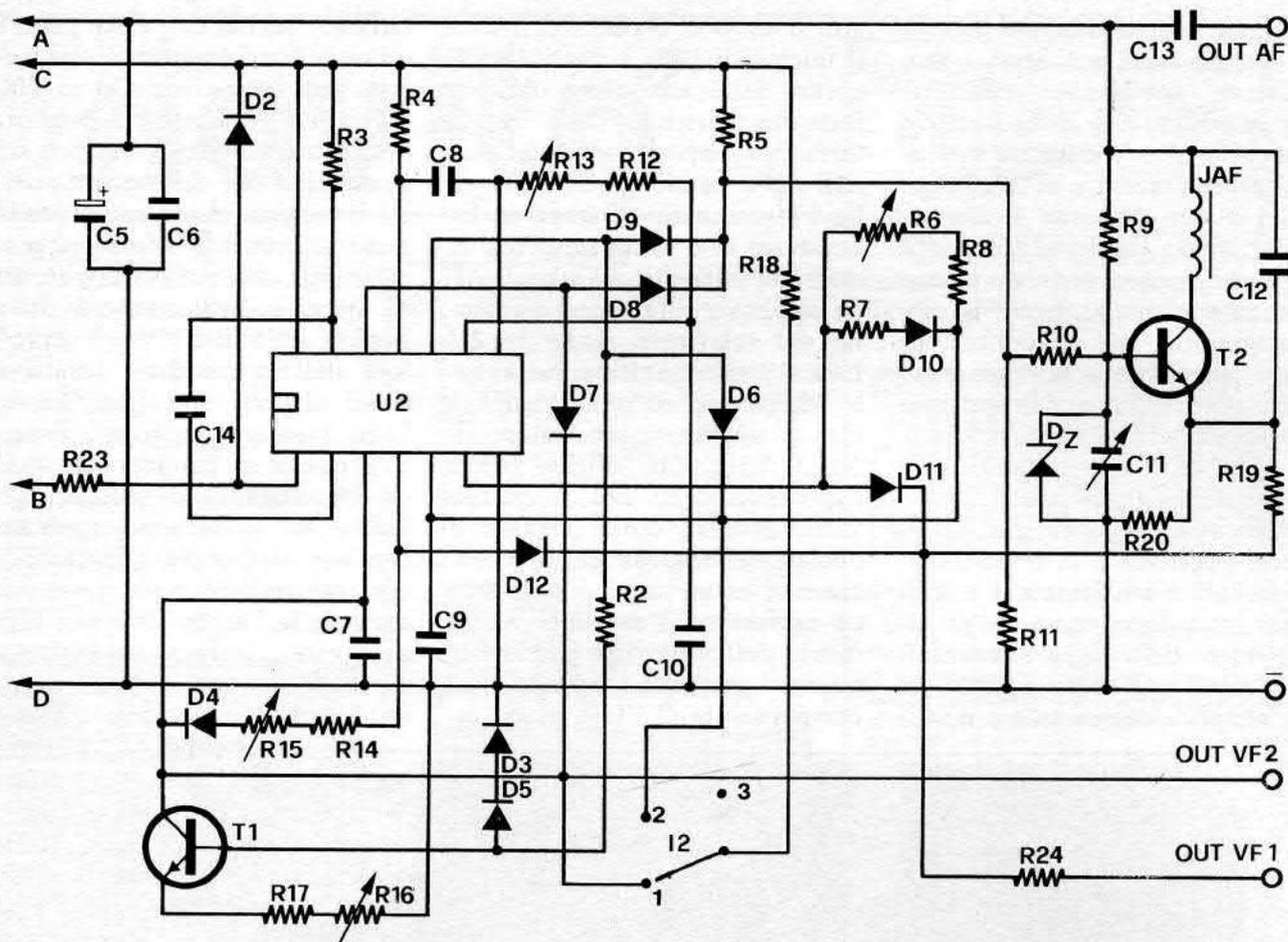
R1 = 150 ohm
R2 = 150 ohm
R3 = 150 ohm
R4 = 270 ohm
R5 = 270 ohm
R6 = 270 ohm
R7 = 270 ohm
R8 = 270 ohm
R9 = 47 ohm
C1 = 2,2 µF 12 Vl
L1-L7 = Diodi led
D1 = 1N4148
D2 = Zener 5,1 V 1/2 W
U1 = SN7490
U2 = SN7405
P1 = Pulsante n.a.
AL = 9 volt

Generatore di barre

PER LA NOSTRA PERSONALE STAZIONE TV: COSTRUZIONE DI UN GENERATORE VIDEO. L'APPARECCHIO E' NATURALMENTE ANCHE UNO STRUMENTO INDISPENSABILE PER IL LABORATORIO DEL VIDEOTECNICO.

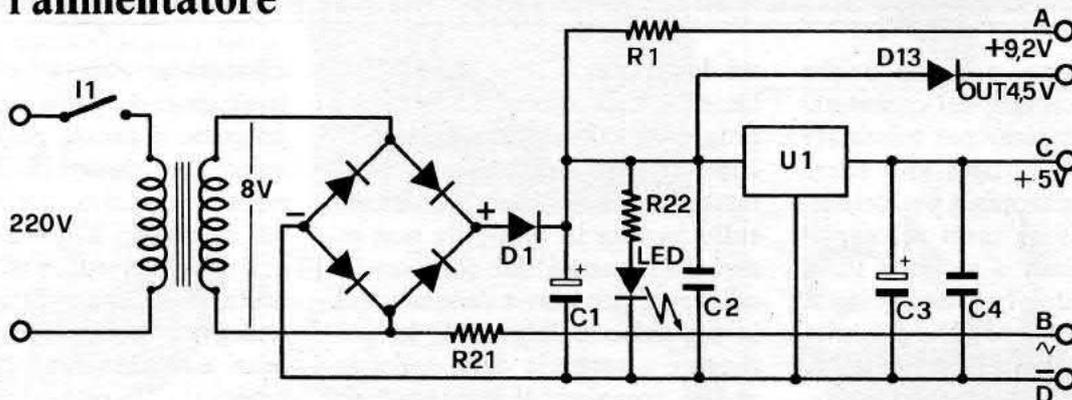
di BENIAMINO COLDANI

Il mese scorso abbiamo presentato gli stadi eccitatori e modulatore audio-video necessari per la costruzione della stazione televisiva. Per consentire ora una perfetta taratura di tali dispositivi e per disporre di un segnale video da irradiare senza necessariamente acquistare una telecamera, proponiamo la costruzione di un generatore di barre che, oltre a servire come generatore video per la stazione TV, è anche un ottimo strumento di laboratorio per la messa a punto di televisori guasti.

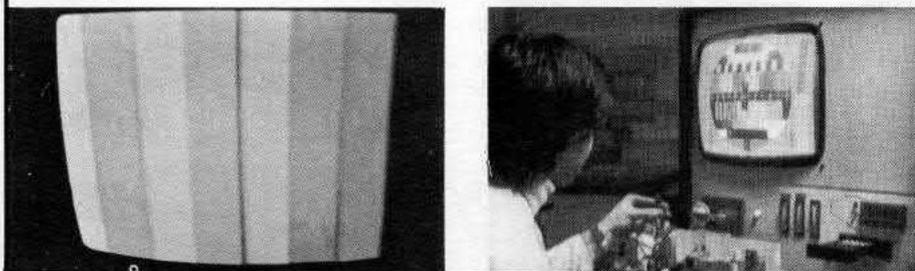
Con questo apparecchio è possibile controllare la linearità orizzontale e verticale del televisore, in quanto consente di visualizzare delle righe orizzontali e verticali sul video agendo su un semplice commutatore rotativo. Il progetto prevede anche una terza posizione del commutatore (vedi schema) per miscelare i due segnali relativi alle barre verticali e orizzontali per ottenere sul televisore tanti rettangoli o tanti quadrati a seconda della regolazione dei trimmer R 6, R 13, R 15 ed R 16. Nel circuito è presente un oscillatore pilotato da T 2, la cui frequenza di taglio è di 600 MHz. Regolando il nucleo di JAF, è possibile generare delle armoniche di forte intensità partendo dalla banda terza per arrivare ad alcuni canali della banda quinta. Dai rilievi strumentali effettuati in laboratorio si è riscontrato che la massima intensità dei segnali AF da applicare alla presa d'antenna del televisore si ha in IV banda e precisamente sul canale 35, ovvero ad una frequenza che si aggira su un valore di 583,5 MHz. Chi volesse tarare l'apparecchio su una frequenza video diversa, dovrà ruotare il nucleo dell'impedenza JAF lentamente in un senso o nell'altro ed aggiustare il massimo rendimento dell'oscillatore per la frequenza prescelta, agendo sul compensatore C 11 in modo assai lento. La stabilità dell'oscillatore è lodevole e ciò è da imputare all'uso del transistor 2N 2369 ed alla sua adeguata polarizzazione. Esso inoltre è ubicato sulla basetta in modo da non essere influenzato dai componenti adiacenti per cui, a seconda della regolazione impostata in partenza e a seconda della tolleranza dei componenti impiegati nel circuito oscillante, esso genera un'onda fondamentale il cui valore può variare dai 70 ai 100 MHz. Per ottenere le migliori prestazioni dell'apparecchio, sia in stabilità che nella qualità delle immagini desiderate (delle quali si pretende una seria geometricità) si è ricorso al sistema di staccare l'alimentatore dalla basetta sulla quale è il « cervello » dell'apparecchio. Infatti i flussi dispersi dall'alimentatore, la cui basetta è ortogonale rispetto a quella su cui sono gli stadi di sincronismo e di oscillazione, hanno un andamento spettrale che non determina apprezzabili correnti indotte nelle piste ramate della basetta, la quale non deve essere interessata dal fenomeno. A tale fine si consiglia di impiegare un trasformatore di dimensioni ridotte e comunque strettamente proporzionali alla potenza richiesta dall'intero circuito. Le tensioni di alimentazione del circuito sono: 9,2 volt sul nodo A; 5 volt sul nodo C e 2 volt c.a. sul nodo B (valore efficace). E' stata anche prevista una presa a jack per fornire una tensione continua di 4,5 volt, prelevata tramite il diodo D 13;

Il generatore di barre. La posizione di I2 determina la visualizzazione sul TV delle righe orizzontali, di quelle verticali, o di un quadrettato. A B C D devono essere connessi all'alimentatore (schema in basso).

essa serve per alimentare un eventuale circuito esterno (modulatore video). Per quanto riguarda il problema di generare i sincronismi video, quello verticale di 50 Hz e quello orizzontale di 15,625 Hz, si può dire che è stato ben risolto dall'integrato «Hex Schmitt Trigger» MM74C914, ormai reperibilissimo sul mercato ad un prezzo modesto.

Per rendere più semplice la realizzazione del circuito, la frequenza di 50 Hz è stata direttamente prelevata dalla rete secondaria del trasformatore di alimentazione, mentre alle varie sezioni dell'integrato viene affidato il compito di generare gli impulsi di sincronismo aventi il valore in frequenza orizzontale poc'anzi menzionata. E' opportuno ricordare che l'immagine sullo schermo di un televisore si ottiene facendo percorrere ad un pennello elettronico, ad una velocità elevatissima, un tragitto orizzontale per determinare le righe orizzontali. Per un quadro completo sul cinescopio del TV occorrono complessivamente 625 righe che vengono percorse dal flusso elettronico, di dimensioni

l'alimentatore

COME FUNZIONA

Il sincronismo verticale di 50 Hz viene ottenuto direttamente dalla rete (nodo B) e al piedino 1 di U1 viene applicata una tensione ridotta dalla R 23. L'uscita, ovvero il terminale 2, è connessa tramite C 14, al piedino 13 dell'integrato, per cui sul terminale di uscita 12 di questo stadio si avranno degli impulsi squadrati alla frequenza di 50 Hz che, attraversando il diodo D 8, andranno a modulare con potenziale positivo la base del T 2. Il medesimo transistor crea infatti, con le sue oscillazioni, un'onda fondamentale la cui frequenza può variare ruotando il nucleo di JAF, da 70 a 100 MHz.

La frequenza di sincronismo di 15,625 Hz è disponibile invece sul piedino 8 di uno stadio oscillatore di U 2; il suo ingresso è sul terminale 9 e, per mezzo di R12, del trimmer R 13 e del condensatore C 10, si crea una serie di impulsi aventi la frequenza suddetta. Per mezzo di C 8 la sezione oscillante viene collegata con il trigger realizzato fra l'ingresso 11 e l'uscita relativa 10 dell'integrato dal quale, mediante il diodo D 9, gli impulsi di 15,625 Hz vanno a raggiungere anch'essi la base del transistor T 2. Nel momento in cui alla base di T 2 arrivano contemporaneamente sia gli impulsi a 50 Hz provenienti da D 8 che quelli a 15,625 Hz uscenti da D 9, si vedranno sul televisore sia le barre orizzontali che quelle verticali.

simili al punto geometrico, in due momenti. Il punto è pilotato dagli impulsi di sincronismo verticale che lo richiamano in alto a sinistra del video ogni 312 righe. Contemporaneamente agiscono anche gli impulsi di sincronismo orizzontale, che richiamano il punto all'inizio della riga successiva ogni qualvolta esso ha terminato il percorso della precedente. Evidentemente, per ottenere sul video del TV delle barre orizzontali, verticali, o di entrambi i tipi, bisogna che il pennello elettronico, durante il suo velocissimo movimento, si accenda o si spenga in modo da variare la luminosità mediante l'appropriata modulazione di un segnale di alta frequenza prodotto dal circuito oscillante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensioni alimentazione contemporanee: + 5 Vcc; + 9,2 Vcc; 2 Vc.a.

Uscita segnale AF a 75 ohm: regolabile dalla III^a^ alla V^a^ b.

Segnale video di max intensità: 583,25 MHz - Can 35

N. 2 uscite a videofrequenza per trasmissione TV

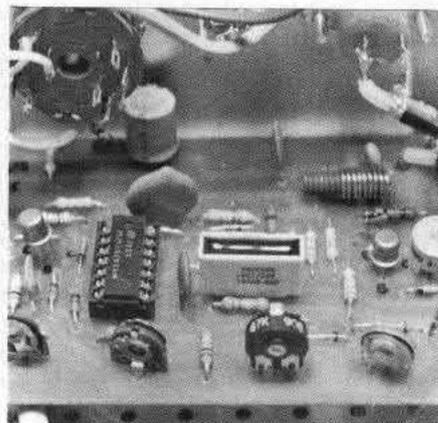
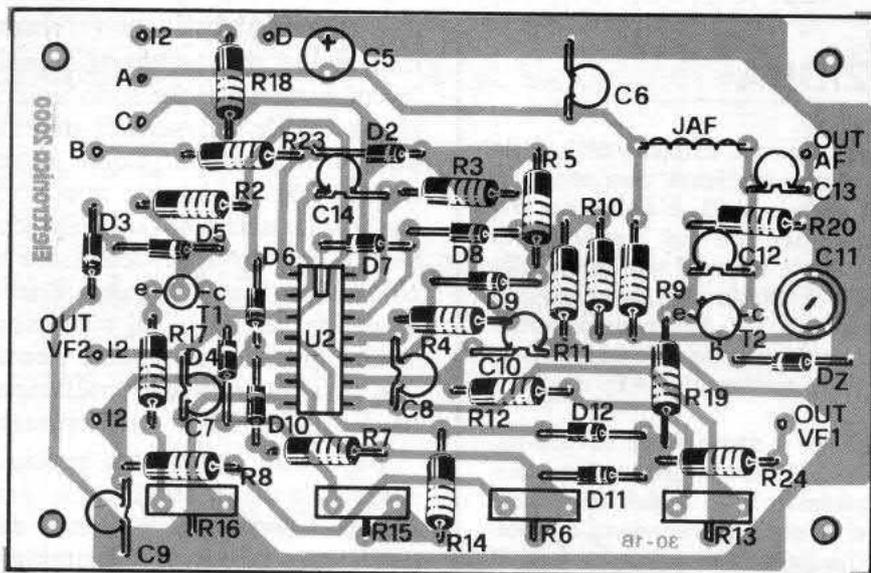
Tensione di uscita su 75 ohm: 150 mV min

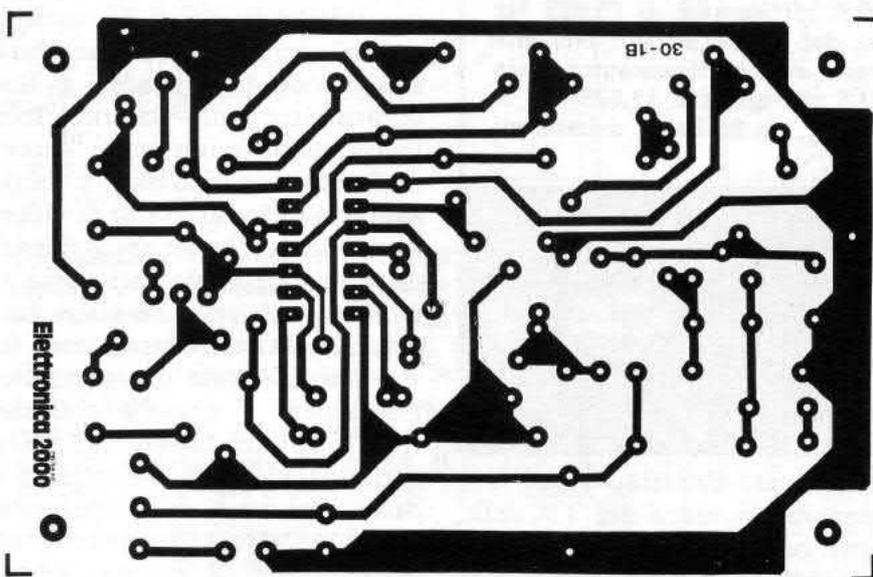
Segnale generato con allacciamento, diretto al TV: barre orizzontali; barre verticali; reticolo

Tipo di modulazione: negativa

L'apparecchio è stato progettato anche per generare segnali le cui caratteristiche sono analoghe a quelle dei segnali uscenti da una telecamera. Come si sa, questo tipo di segnale non è visibile direttamente sul cinescopio di un normale televisore a colori o in bianco e nero. Prima di essere immesso nei suoi morsetti d'antenna il segnale necessita di un particolare trattamento di modulazione in ampiezza.

Basti dire che questo speciale stadio dovrà modulare in ampiezza il segnale proveniente dal generatore di barre e, contemporaneamente, modulare in frequenza il segnale di BF uscente da un microfono o da un qualsiasi riproduttore sonoro, al fine di associare sullo schermo televisivo suono e immagine, secondo lo standard italiano. L'uscita supplementare al livello di videofrequenza evita all'appassionato di acquistare immediatamente una telecamera per installare una modesta stazione trasmittente televisiva. E' ovvio che per poter trasmettere a qualche chilometro di distanza un segnale video accompagnato da una musica o dalla viva voce dello sperimentatore, si dovrà prevedere un amplificatore di potenza adatto alla banda scelta per la trasmissione, così come verrà indicato in seguito.

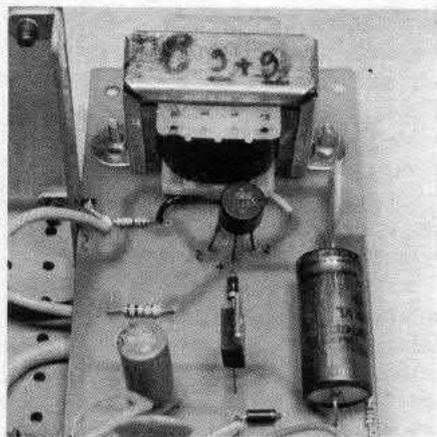
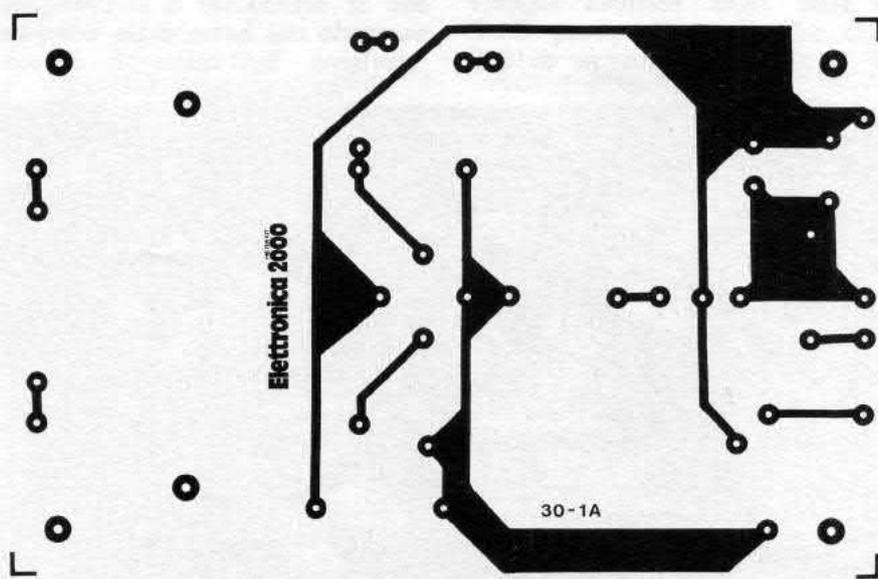
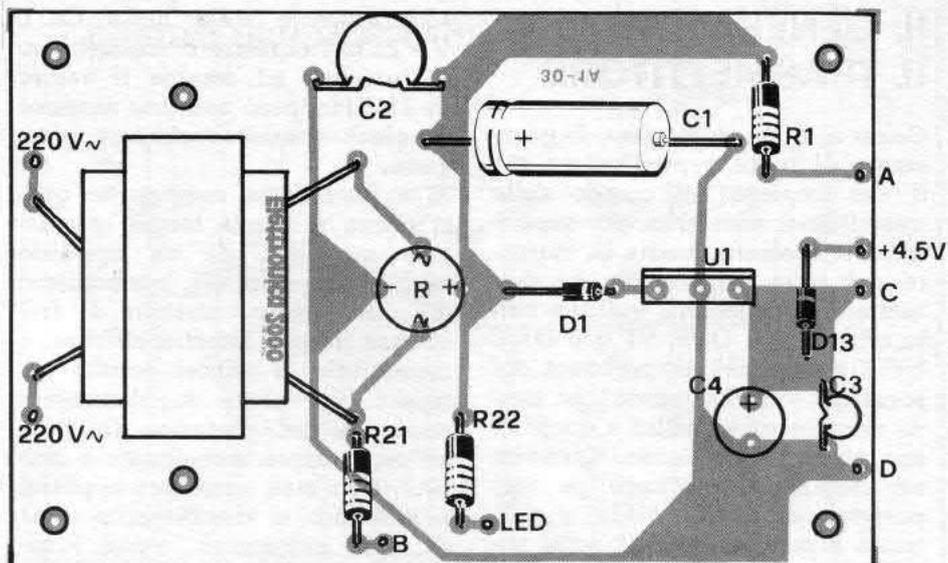
Le uscite previste per l'allacciamento alla stazione televisiva, sono due: la prima dà un segnale alla frequenza di 230 KHz ai capi della R 24; questo segnale si visualizza sullo schermo televisivo con righe orizzontali aventi una larghezza di circa un centimetro ed una luminosità variabile a seconda dell'andamento della forma d'onda del segnale stesso. La seconda uscita, invece, è realizzata derivando dal morsetto « 1 » del commutatore I2 il segnale a 21 KHz che viene visualizzato sullo schermo del televisore con un'ottima luminosità, con una terna di righe orizzontali che si accendono e si

COMPONENTI

R1 = 560 ohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 150 Kohm
R4 = 33 Kohm
R5 = 5,6 Kohm
R6 = 47 Kohm trimmer
R7 = 390 ohm
R8 = 15 Kohm
R9 = 47 Kohm
R10 = 18 Kohm
R11 = 4,7 Kohm
R12 = 27 Kohm
R13 = 10 Kohm trimmer
R14 = 10 Kohm
R15 = 10 Kohm trimmer
R16 = 4,7 Kohm trimmer
R17 = 1 Kohm
R18 = 4,7 Kohm
R19 = 12 Kohm
R20 = 1 Kohm
R21 = 100 Kohm
R22 = 1 Kohm
R23 = 47 Kohm
R24 = 1,5 Kohm
C1 = 1000 µF 16 Vl elettr.
C2 = 100 KpF ceramico

Stampato del generatore, cod. 30-1B, lire 3 mila.

spengono dal basso verso l'alto del cinescopio. Quest'ultimo segnale è quello che si è scelto nella costruzione del prototipo ed è anche quello che meglio si presta ad essere trasmesso a «mo' di monoscopio » perchè ha una intensità elettrica notevole e richiede quindi circuiti meno complessi per la sua amplificazione in potenza. Per coprire brevi distanze (o a seconda dei gusti di chi si appresta a realizzare questa esperienza), il primo segnale è disponibile, sulla basetta stampata, sul terminale della resistenza R 24, munita della relativa « pagliuzza » di collegamento (OUT VF 1).

E' opportuno sottolineare che, sia prelevando il segnale da OUT VF 1 che da OUT VF 2, non si ottiene il classico « monoscopio » televisivo, in quanto mancano le diciture e quella caratteristica di stabilità che solo appropriati circuiti garantiscono. E' però il primo passo per realizzare una complessa esperienza, magari creduta impossibile, che invoglia sempre di più all'acquisto di una telecamera, anche di costo modesto, che consentirà di trasmettere immagini reali e sempre più appassionanti. Risulta quindi evidente che il generatore di barre potrà in seguito, dopo la costruzione di tutti gli stadi che comporranno l'emittente televisiva, essere sostituito da una qualsiasi telecamera senza modificare nulla di quanto in precendenza è stato preparato. Il generatore rimarrà a disposizione come strumento per il controllo e la messa a punto dei circuiti televisivi, il cui valore è ancora piuttosto elevato sul mercato italiano.

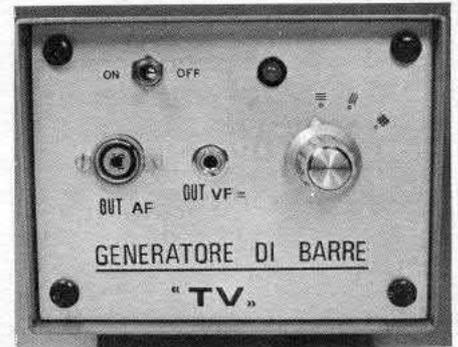
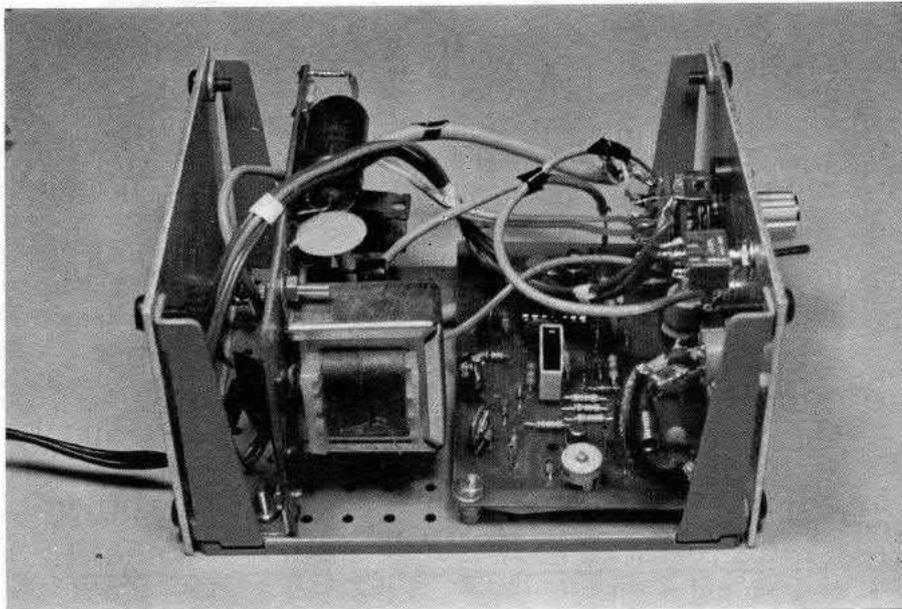
TARATURA DEL CIRCUITO

Ricorderete che l'oscillatore, pilotato da T2, può generare armoniche che spaziano fra la III e la V banda televisiva. Collegate con cavo coassiale per TV a 75 ohm l'uscita AF con la presa

C3 = 100 µF 16 Vl elettr.
C4 = 100 KpF ceramico
C5 = 100 µF 16 Vl elettr.
C6 = 50 KpF ceramico
C7 = 10 KpF ceramico
C8 = 82 pF ceramico
C9 = 82 pF ceramico
C10 = 1 KpF poliestere
C11 = 9÷35 pF compensatore
C12 = 2,2 pF ceramico
C13 = 2,2 pF ceramico
C14 = 2,2 KpF ceramico
D1 = 1N4007
D2÷12 = 1N4148
D13 = 1N4007
DZ = 3,3 V 1/2 W zener
T1 = BC 107
T2 = 2N2369
U1 = 7805
U2 = MM74C914
JAF = 9 spire di rame smaltato ∅ 1 mm su ferrite ∅ 4 mm
TRF = 220/8 V 0,5 A trasfor.
PT = 100 V 1 A ponte di diodi
I1 = interruttore
I2 = commutatore 1 via 3 pos.

Per l'alimentazione, basetta cod. 30-1-A, lire 3 mila.

d'antenna del televisore, sia questo a colori che in bianco e nero. Nel caso il TV fosse di vecchio tipo e avesse ancora l'ingresso d'antenna collegato con un demiscelatore (applicato esternamente all'apparecchio televisivo), il collegamento del generatore di barre dovrà essere fatto ugualmente a monte del demiscelatore stesso, così come se il TV fosse collegato ad una normale presa d'antenna di appartamento per la ricezione dei normali programmi televisivi. Sintonizzate il televisore sulla banda UHF e ruotate il commutatore I2 del generatore di barre nella posizione 2, dove dovrebbero comparire le barre orizzontali (sul prototipo, la prima posizione del commutatore è quella delle barre orizzontali). Girate lentamente la sintonia del televisore usata per la ricerca dei canali di IV e di V banda sino a che non si vedranno, magari anche confusamente, le righe orizzontali apparire sullo schermo che, in quella posizione, acquisterà uno sfondo molto scuro. A questo punto regolate il trimmer R 13 per migliorare la qualità dell'immagine e lentamente ruotate, con l'apposito cacciavite per AF, il nucleo dell'induttanza JAF. Un'immagine perfetta si otterrà quando le righe sono ben definite su uno sfondo scuro. Immediatamente dopo questa operazione si dovranno regolare i trimmer R 15 e R 16 per determinare la larghezza di ciascuna linea ed il loro numero complessivo. Ruotate in seguito il commutatore I2 nella posizione 1 al fine di ottenere le righe verticali. Può capitare che sul video appaiono numerosissimi puntini bianchi privi di un ordine geometrico: occorrerà agire con lentezza sul trimmer R 6 in un senso o nell'altro e si vedrà con sorpresa che i puntini prenderanno un ordine ben preciso, tanto da formare delle linee verticali. Se que-

IL GENERATORE E IL TRASMETTITORE

Come si è già accennato, il generatore di barre è predisposto per il suo impiego nel campo delle trasmissioni televisive, per supplire la telecamera, anche in maniera del tutto provvisoria. Le due uscite supplementari, indicate nello schema con OUT VF 1 e OUT VF 2, permettono di prelevare dei segnali a videofrequenza che hanno caratteristiche affini a quelli di una normale telecamera. Tarando, ad esempio l'oscillatore su una portante di 81,315 MHz, e ruotando il commutatore I2 nella posizione 1, (cioè in corrispondenza delle righe verticali segnate nello schema), sulla presa OUT VF 1 c'è una frequenza di 230 KHz, mentre sulla presa OUT VF 2, la frequenza è sensibilmente inferiore ed assume il valore di 21 KHz, però con una tensione di picco considerevolmente maggiore.

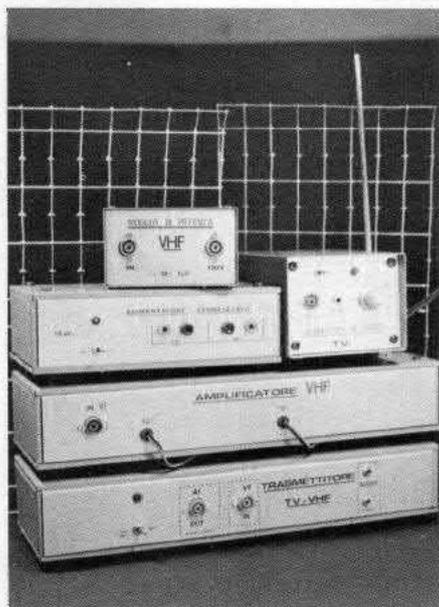
Si è pure fatto notare che quest'ultima si presta meglio per essere modulata da un apposito stadio compreso nel trasmettitore TV, in quanto, essendo di frequenza minore rispetto all'altra, è suscettibile di minori perdite parassite. La presa supplementare realizzata sul prototipo fa capo all'uscita sopra menzionata e cioè la 2. Con essa, mediante apposito modulatore, si visualizzazno terne di righe orizzontali, molto luminose, instabili ma ben definite, che si accendono e si spengono partendo dal basso dello schermo televisivo. Sull'uscita 1, invece, semplicemente predisposta sulla basetta stampata in corrispondenza del terminale della resistenza R 24, le righe orizzontali vengono visualizzate in maniera un poco diversa e cioè hanno una larghezza maggiore, sono più stabili, hanno una buona definizione, ma una tensione di picco piuttosto debole. Variando il valore di R 24, varia anche la larghezza di tali righe. Diminuendo il valore di questa resistenza, per esempio portandola da 1,5 Kohm a 1,2 Kohm, lo schermo televisivo rimane per metà chiaro mentre l'altra metà si oscura completamente. E' lasciata quindi la facoltà allo sperimentatore di determinare a suo piacimento questo tipo di monoscopio regolando il valore della predetta resistenza. Su alcuni esemplari di generatori di segnali, per

Costruzione del generatore di barre (il frontale, sopra, con i comandi e l'interno, a sinistra, con le due basette). Nella pagina accanto: i vari apparecchi costituenti la stazione trasmittente TV che dal mese scorso stiamo esaminando e costruendo a puntate.

ste dovessero oscillare e non risultare perfette, ritoccare il trimmer R 13 e il compensatore C 11 per ottenere il miglior rendimento. Si ritiene stabile la taratura dello strumento se, ruotando il commutatore I2 dalla posizione 1 alla posizione 2 oppure viceversa, si visualizzeranno rapidamente con perfezione sia le righe orizzontali che quelle verticali. E' ovvio che ruotando il commutatore nella posizione 3, sul video del TV, si otterrà il reticolo.

Dopo questa prima messa a punto dei circuiti di sincronismo, è opportuno ricercare ora su quale canale si ottiene « il meglio » dallo strumento. Così da poterlo utilizzare al massimo del suo rendimento.

ALCUNE PROVE

Da varie prove effettuate, si è riscontrato che in IV banda e precisamente sul canale 35, il generatore di barre dà il massimo rendimento in potenza. E' sempre possibile ottenere buoni risultati anche nel campo delle VHF. In tal caso è consigliabile sintonizzare il televisore, ad esempio, sul canale H e poi ruotare il nucleo di JAF, con adeguato cacciavite, sino a che sul video non appaiano le righe desiderate. La regolazione della stabilità, soprattutto delle righe verticali, richiede pazienza e costanza, perchè occorre ritoccare i vari trimmer interessati, il nucleo di ferrite di JAF e il compensatore C 11. Si raccomanda, una volta che si è deciso su quale canale si preferisce visualizzare le righe del generatore, di bloccare il nucleo di ferrite con alcune gocce di cera. Per i piccoli slittamenti di frequenza che si rendano necessari per qualsiasi ragione, si ricorre alla regolazione del solo C11.

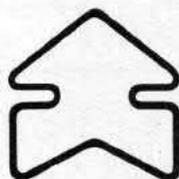
cause da imputare alla tolleranza di alcuni componenti elettronici impiegati, è risultato eccessivo il valore della R24 riportato nell'elenco, per cui, per visualizzare delle righe orizzontali, si è dovuto sostituire la resistenza di 1,5 Kohm con una di 1,2 Kohm. Si lascia quindi a chi realizza questo progetto, la determinazione esatta del valore della R 24 in funzione dei propri gusti e dei materiali usati nella costruzione. Si precisa, infine, che la visualizzazione migliore di tali righe, si ottiene regolando anche il nucleo di ferrite della JAF e cioè la frequenza dell'oscillatore. Quest'ultima operazione, però, deve essere effettuata soltanto quando il generatore di segnali sia stato allacciato con cavo schermato al trasmettitore TV. Controllare tutto alla perfezione.

E se si volesse elevare la frequenza di lavoro per portarla decisamente sulla banda V, si consiglia di sostituire il condensatore a disco C 12 di 2,2 pF con un altro di 1,2 ÷ 1,5 pF. Si raccomanda vivamente, soprattutto per quanto riguarda l'impiego dei condensatori ceramici, di acquistare quelli adatti per l'alta frequenza.

Per questo mese il discorso stazione TV è concluso; appuntamento al prossimo per vedere come si costruisce in pratica una catena di stadi di amplificazione per mandare lontano il nostro segnale TV.

LETTORI ATTENZIONE

Elettronica 2000 ha cambiato sede e indirizzo

PER TUTTA
LA CORRISPONDENZA
SCRIVERE A

MK PERIODICI SNC
Casella Postale 1350
20100 MILANO

ATTENZIONE LETTORI

I NEGOZI RACCOMANDATI

in Piemonte e Liguria

- CARTER
  via Savonarola 6, Torino
- ALLEGRO
  C.so Umberto 31, Torino
- DURANDO ELETTRONICA
  via Terni 64 A, Torino
- CAZZADORI
  via del Pino 38, Pinerolo
- MACAGNO
  via A. Soria 4, Canelli
- LODIGIANI
  C.so Savona 281, Asti
- ELETTRONICA C&C
  via S. G. Bosco 22, Asti
- ODICINO
  via Garibaldi 11, Novi Ligure
- RADIO DE BERNARDI
  via Tollot 7 R, Genova
- ELETTRONICA LIGURE
  via Odero 30, Genova
- SIDAR ELETTRONICA
  via Perasso 33, Genova
- CENTRO ELETTRONICA
  via Chiaravagna 10 R, Sestri P.
- SAROLDI
  via Milano 54, Savona

Gli abbonati a Elettronica 2000 riceveranno dai negozi segnalati un piccolo sconto sui loro acquisti dietro presentazione della propria carta sconto solo se timbrata.

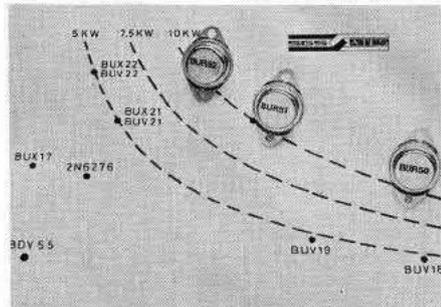
* * *

Rivenditori e negozianti interessati alla pubblicazione in questi avvisi: scrivere per informazioni a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20100 Milano.

Adattatore d'antenna

Per risolvere il problema delle onde stazionarie la Bremi presenta al pubblico un piccolo adattatore d'antenna che permette, con la rotazione dei suoi controlli, di rendere uniforme l'impedenza d'antenna della linea di trasmissione. Il dispositivo è in grado di lavorare per frequenze comprese fra 25 e 40 MHz e quindi ben si adatta a tutte le necessità di CB e radioamatori. La potenza massima applicabile è di 100 watt RF e le perdite di potenza determinate dalla sua inserzione sono minori del 5%. Per ricevere il catalogo aggiornato con le novità Bremi scrivere direttamente alla sede sita in via Pasubio 3/c, 43100 Parma.

Lo sapevate che...

I transistor BUR50, 51, 52 della SGS sono in grado di commutare correnti sino a 70 ampère con tensioni di 250 volt. Si tratta di nuovi semiconduttori preparati secondo

la tecnica dei multiepitassiali planari con polarità NPN che troveremo sempre più di frequente in apparecchiature dove le commutazioni vengono demandate ai tradizionali relais. Altra caratteristica, la robustezza, quindi li terremo presenti per sviluppare in futuro progetti dedicati a quanti non hanno la mano svelta nell'esecuzione delle saldature. Il data sheet con le indicazioni tecniche per l'uso pratico, è disponibile a richiesta: SGS, via Olivetti 2, Agrate Brianza.

Mostre e fiere, Bias 1981

Elettronica 2000 è presente alla BIAS 81, la più importante rassegna di elettronica industriale e microelettronica che si svolge in Italia. Dal 6 al 10 ottobre si potranno osservare le strumentazioni di misura più avanzate, le ultime applicazioni laser, robot per lavorazioni automatiche e trovare i data sheet di molte industrie produttrici di semiconduttori. Vi aspettiamo alla Fiera di Milano.

Atari per giocare

Anche i giochi più popolari delle macchinette a gettone possono essere giocati in casa: la proposta viene dalla Atari, nota casa costruttrice di computer per il divertimento. Ultima delle cassette applicabili al nucleo base Atari per video giochi è quella dell'incursione missilistica.
Come per gli altri giochi, basta inserire la cartuccia nell'apposito connettore e sullo schermo del tv appaiono, a colori proprio come nelle macchinette dei bar, i più affascinanti giochi d'abilità sottolineati da appariscenti effetti ottici e sonori. Per saperne di più basta scrivere a Melchioni (via P. Colletta 39) che ne cura la distribuzione per l'Italia.

50 anni GBC

Nella sala del centro congressi Leonardo da Vinci di Milano più di seicento persone si sono riunite per festeggiare il cinquantesimo anno di attività della GBC. Nata nel lontano 1931, la GBC compie quest'anno mezzo secolo mantenendo ben salda la sua posizione di azienda leader per la distribuzione di componenti elettronici, prodotti hi-fi, audio e computer.

a cura di **Franco Tagliabue**

Le misure "SI"

La potenza CV diventa definitivamente kW, la quantità di calore cal diventa J, la forza kp diventa N, la pressione at diventa bar...

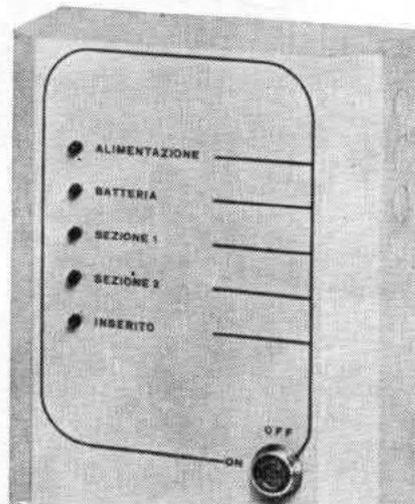
Queste alcune delle unità di misura che ogni tecnico deve conoscere in quanto dal 30 di giugno si sono rese obbligatorie anche in Italia le direttive della Comunità Economica Europea riguardanti le unità di misura del Sistema Internazionale SI (Unità SI).

L'Istituto Svizzero di Tecnica, primo in Italia, ha realizzato una pubblicazione sulle nuove unità di misura del Sistema Internazionale.

Frutto della lunga esperienza didattica IST « Le nuove unità di misura SI » è un volume di pressante attualità, di facile consultazione, con tabelle, illustrazioni, disegni oltre a numerosi esercizi pratici con i quali è possibile mettere in opera quanto appreso.

Unitamente al volume è disponibile un precisissimo e maneggevole regolo per i calcoli immediati ed il simultaneo confronto, con il semplice spostamento del cursore, tra le « vecchie » e le « nuove » unità di misura. Uno strumento di lavoro, quindi, praticissimo ed efficace, indispensabile a quanti operano quotidianamente nel settore della tecnica. Tutti coloro che sono interessati alla pubblicazione o desiderano ulteriori chiarimenti possono rivolgersi direttamente all'IST, via S. Pietro 49, 21016 Luino.

Operazione casa sicura

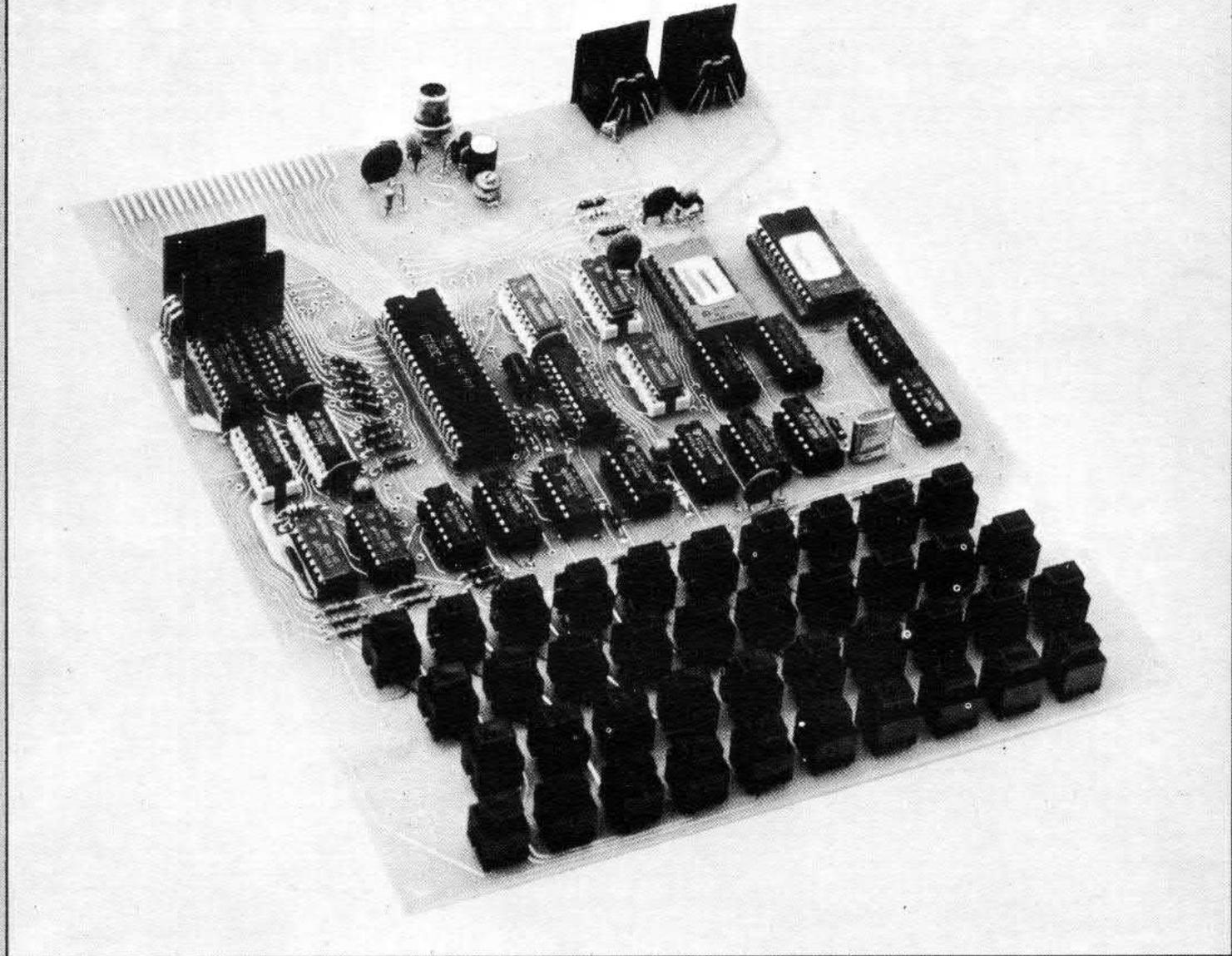
Ogni giorno i malandrini trovano un nuovo sistema per intrufolarsi nelle altrui abitazioni ma, fortunatamente, gli elettronici non dormono: ecco dunque che incontriamo sempre più spesso nuove attrezzature per proteggere l'abitazione dai malintenzionati. Una delle ultime proposte ci viene dalla Perry (v.le Tunisia 42, Milano) che mette a disposizione una centralina antifurto con prestazioni e caratteristiche tecniche notevolmente sofisticate. Ad essa possono venir collegati contatti magnetici, a vibrazione e microinterruttori. E' possibile anche abbinare rivelatori volumetrici a microonde, ultrasuoni ed infrarossi. La versatilità della centralina permette quindi la realizzazione di impianti antifurto per locali di grandi dimensioni come ville, stabilimenti e banche.

Pagine gialle per il software

La novità ci viene dalla Iret: si tratta di una raccolta di circa 200 pagine che elenca ben 250 programmi attualmente sul mercato prodotti da diverse software house italiane e americane con interessanti testi di software di importazione realizzati dalla Personal Software (USA).

Le pagine gialle del software sono disponibili gratuitamente presso tutti i rivenditori di computer Apple, o possono essere richieste direttamente alla Iret.

Bobine in rame adesivo

Occorre preparare un prototipo al volo o bisogna modificare una pista su di una basetta? Ecco la soluzione bella e pronta offerta dalla 3M nei suoi kit per stampati. In soluzioni preallestite (ogni confezione comprende piste ramate di differente spessore, raccordi per curve e strisce larghe per realizzare masse schermanti) sono disponibili piste ramate adesive da applicare direttamente sul supporto per i componenti o sulla basetta a cui si deve modificare una pista.

Il prodotto si chiama Microwave Design Aids e lo consigliamo particolarmente per la preparazione di bobine su circuito stampato, perché rende semplicissima ogni eventuale modifica della struttura risonante. Questi nuovi materiali saranno presto distribuiti dalla 3M Italia.

a cura di **Silvia Maier**

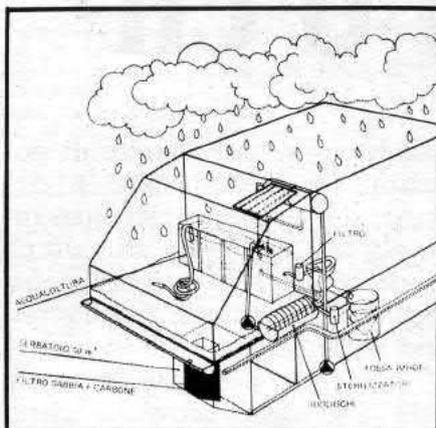
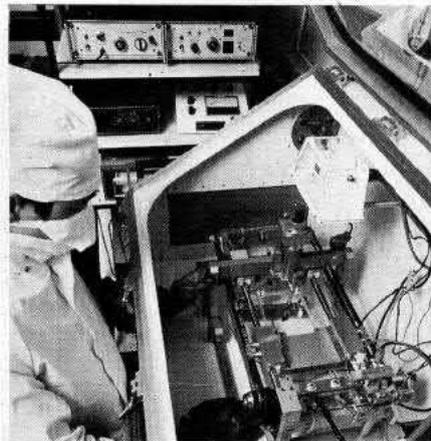
PROGETTO AGRONICA

Elettronica ed agricoltura finalmente s'incontrano? Si spera di sì e le buone intenzioni ci sono tutte. Stalle gestite da computer, colture controllate tecnologicamente? Gli sforzi dello Csea, un consorzio di 23 aziende piemontesi di elettronica, e quello dello Iasm, sono di unire i ritmi ed i riti antichi della natura ai sistemi più perfezionati e nuovi della tecnologia per un progetto ambizioso: l'agronica.

Un computer nascosto fra le piante di mele renette segnala un principio d'infezione che potrebbe attaccare l'intero frutteto; sondine sottocutanee forniscono, momento per momento, lo stato di salute della mucca da latte presa da inappetenza e avvertono cosa fare; un computer controlla centinaia d'ettari coperti da aranci e, in caso d'inversione termica violenta, attiva automaticamente un sistema antigelo.

E poi ancora nel progetto, fra le innumerevoli altre applicazioni possibili: intervento dell'elettronica sui fertilizzanti, l'irrigazione, la diagnostica delle foglie, l'uso delle acque piovane, il dosaggio automatico dei mangimi a polli e tacchini, la tosatura delle pecore, la recinzione elettronica. L'agricoltura, insomma, del futuro.

NAFTALINA DA TRANSISTOR

E' un « transistor organico » che si avvale di una tecnica nota da quarantacinque anni, ed impiega un materiale simile a quello per confezionare le palline antitarme. L'S 29134 è più sensibile dei transistor tradizionali e può essere utilizzato in una area molto vasta che va dalla biochimica all'elettricità delle cellule solari. La nuova tecnica consiste nell'avvolgere una sostanza con una sottile pellicola per ottenere uno strato monocellulare di molecole organiche. Il materiale scelto, molto simile alla naftalina, è estratto da un composto liquido, selezionato a seconda della particolare struttura molecolare richiesta.

Il risultato si può usare come base nella produzione di una varietà di dispositivi tipo transistor; si ottengono pellicole dello spessore di mille milionesimi di metro. Tutto ciò non è certo competitivo con la tecnologia dei chip al silicio, è solo una nuova tecnica che promette sviluppi interessanti (Durham University, GB).

UNA SCIMMIA PER AMICA

Spolvera, accende e spegne le luci, butta i rifiuti in pattumiera, avvia il magnetofono: è una scimmietta cappuccino di nome Hellion, addestrata a tener compagnia ed aiutare Robert Foster, un giovane immobilizzato dalle spalle in giù in seguito ad un incidente stradale.

Hellion è stata istruita ad obbedire sia alla voce di Robert sia a segnali luminosi provenienti da un sistema di raggi laser che il ragazzo aziona con un movimento del mento.

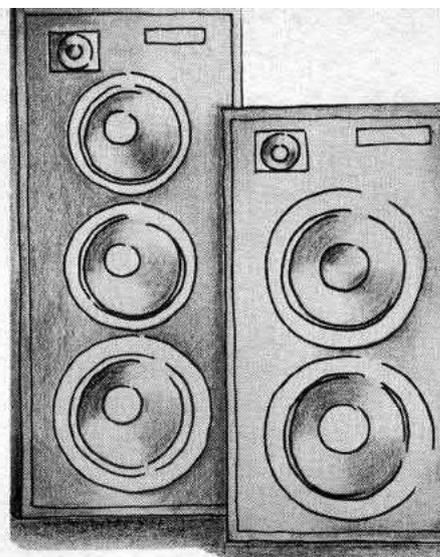
La scimmia-guida è un'idea della dottoressa Mary Willard dell'università di Medford nel Massachussetts ed Hellion è la migliore fra tutte le scimmie addestrate fin'ora. Oltre ad aiutare Robert in alcune faccende di casa, lo imbocca all'ora dei pasti, lo pettina, gli lava i denti e gli apre le porte davanti alla sedia a rotelle. Quasi una mamma.

MISSILI NO MISSILI SI

La notizia è giunta a fine estate. Altri micidiali missili, di quelli a testata nucleare per intenderci, stanno per arrivare (solo da depositare per l'uso) in Italia, sembra in Sicilia. Non è una notizia che ci piace e non è una notizia scientifica ma ha interessato e chi è preposto alla nostra difesa nazionale e un sacco di scienziati (tra cui Teller, il padre della bomba H, e il celebre Dirac) che ad Erice han detto la loro anche sulla faccenda della bomba N, cosiddetta al neutrone. Questa è caratterizzata dal fatto d'avere bassa (si fa per dire ma sempre di 1 Kton!) potenza distruttrice sulle cose inanimate ed elevatissima efficacia sulle persone che, naturalmente, morirebbero. Tra queste persone, scongiuri di rito, ci siamo anche noi che leggiamo. Teller che non è certo uno sciocco suggerisce la tesi che non ci sarà guerra sinché ci sarà equilibrio (perciò la N, perciò altri missili in Sicilia).

IL BREVETTO PIU' AMBITO

Nonostante la scolarizzazione ovunque sempre più diffusa è altissimo ancora il numero degli inventori del moto perpetuo. Cioè di coloro che credono sia possibile costruire una macchina che, nel caso più semplice, si muove (una volta avviata) senza energia. Lo notiamo qui per curiosità dato che anche da noi in Italia vengono « brevettate » idee di tale genere. Al lettore che ci ha inviato un ritaglio di un settimanale su un motore magnetoelettrico che... inutile, non può funzionare: ripassare, tutti, i principi generali della termodinamica.

Psico 6 ch

Sono finiti i tempi nei quali si ascoltava ad occhi chiusi: oggi anche l'occhio vuole la sua parte, ed ecco un nuovo sistema per far dipendere gli effetti luminosi dalla musica. Invece dei tre canali che lampeggiano dipendendo dai toni del segnale audio, qui ne abbiamo ben sei che fanno accendere delle robuste lampade (300 W) una dopo l'altra aumentando l'illuminazione globale con il crescere del livello del segnale audio, e viceversa.

La tecnica usata è modernissima, completamente allo stato solido anche per l'uscita di potenza. La presentazione è elegante, l'ingombro è estremamente ridotto, le regolazioni sono ridotte ad un solo potenziometro per l'adattamento al segnale audio disponibile.

Il segnale prelevato in parallelo alle casse acustiche viene applicato tramite il condensatore C1 al trasformatore di adattamento D.T. Il secondario di questo trasformatore fornisce il segnale di pilotaggio per Tr1 che effettua una prima amplificazione.

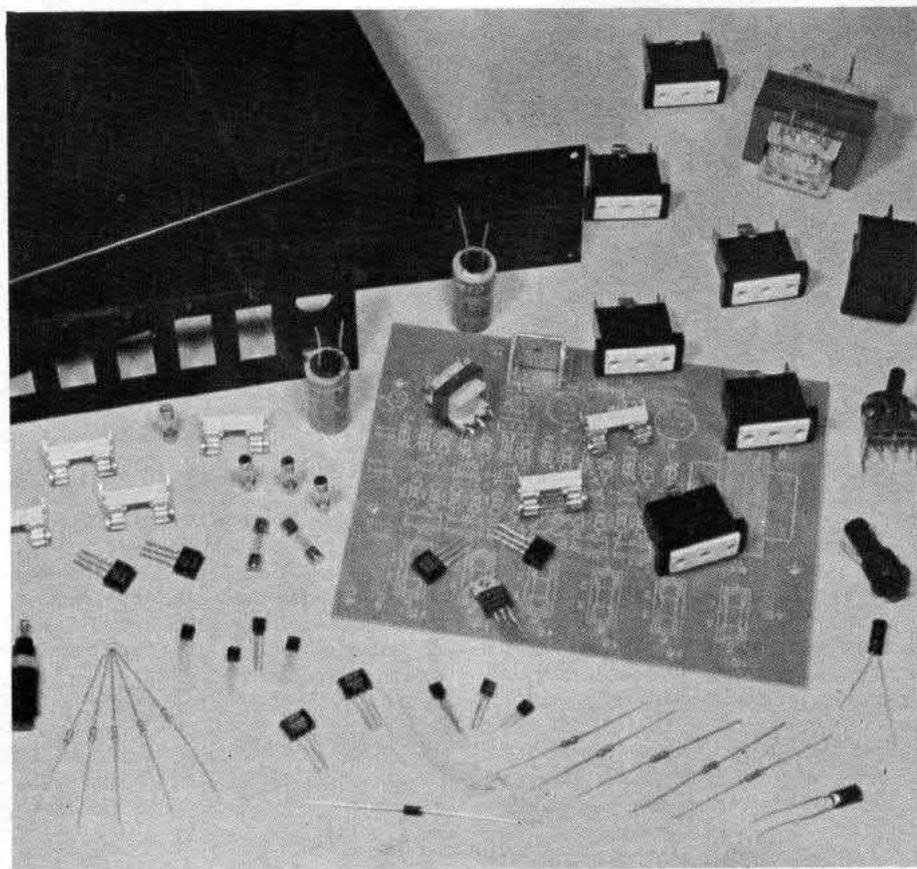
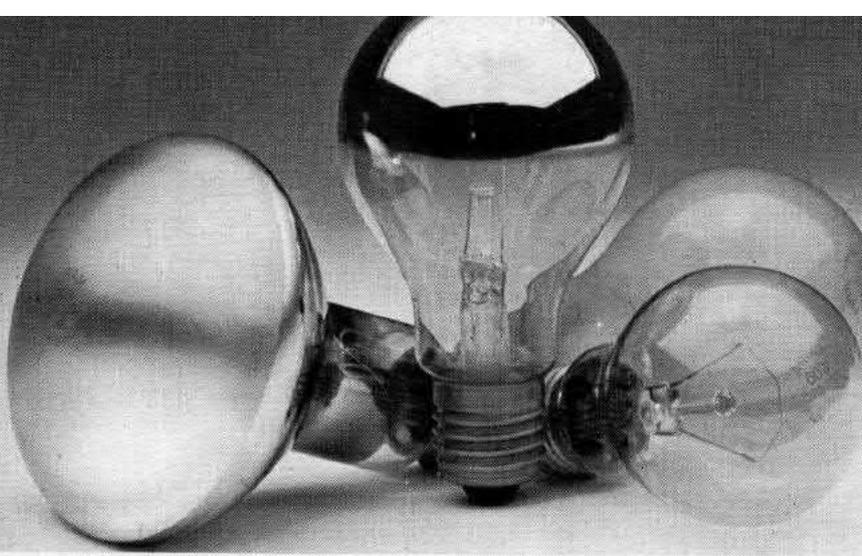
L'adattamento al livello d'ingresso si fa regolando il potenziometro P1. Il segnale prelevato sull'emettitore di Tr1 viene parzializzato in sette livelli che al massimo differiscono l'uno dall'altro per il valore della caduta diretta su ciascuno dei diodi D2 . . . . D7 + D8.

Supponendo che la caduta diretta per ciascun diodo sia di 0,6 V avremo una tensione globale che può variare da 0,6 a 7 x 0,6 = 4,2 V.

Se la tensione è minima avremo all'anodo di D2 la tensione appena sufficiente per pilotare in conduzione solo Tr2. Aumentando il livello del segnale, questo sarà via via sufficiente per portare in conduzione Tr3, poi Tr4 e così via fino a Tr7. Le resistenze R1 . . . . . R6 limitano il valore della corrente di base. A loro volta i transistori prima nominati pilotano ciascuno un triac (TC1 . . . . . . TC6) che funziona da interruttore di potenza statico per ciascuna delle sei lampade utilizzatrici che si devono collegare tra il conduttore comune ed i terminali 1 . . . . 6. Un sistema di prese è previsto per rendere comodo il collegamento del parco lampade.

Ciascuna lampada è munita di una protezione fusibile F1 . . F6.

L'alimentazione delle lampade viene derivata direttamente dal cavo di rete, mentre l'alimentazione del circuito avviene tramite il trasformatore M.T., il raddrizzatore D1, il filtro C3 - C4 ed il regolatore integrato IC1. Una lampada incorporata nell'in-

di SANDRO REIS

UNA SCATOLA DI MONTAGGIO NUOVA (UK 736) PER COMANDARE SEI O SEI SERIE DI LAMPADE COLORATE IN FUNZIONE DEL LIVELLO SONORO. DIRETTAMENTE COLLEGABILE ALLE CASSE ACUSTICHE.

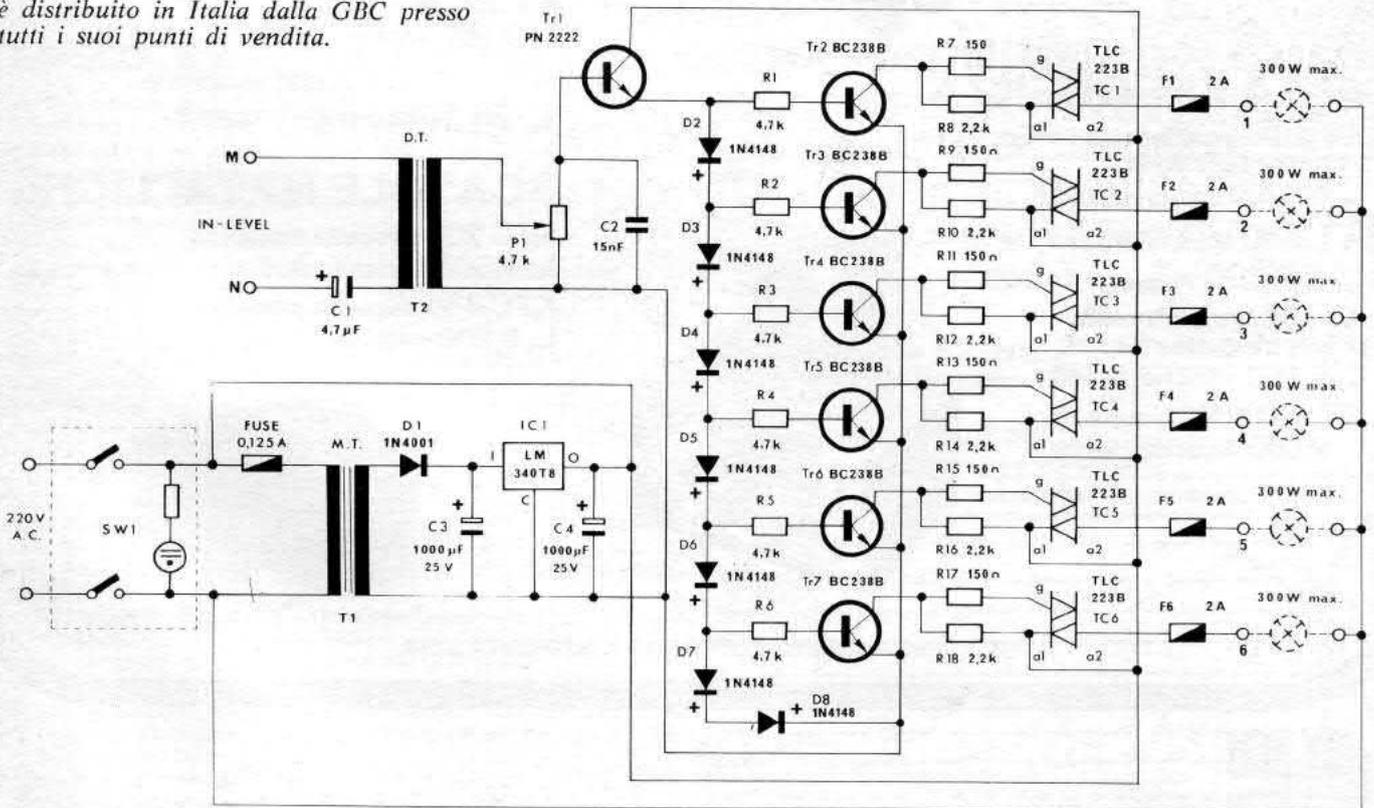
terruttore principale SW1 indica che l'apparecchio è acceso e pronto per funzionare.

Il circuito elettrico è ricavato su un unico circuito stampato, il quale è sistemato entro un robusto contenitore in plastica di linea moderna e funzionale. Sul pannello anteriore si notano l'interruttore generale di rete con lampada indicatrice incorporata e la manopola della regolazione del livello d'ingresso. Sul pannello posteriore sono incassate le prese per le lampade, le prese del segnale di pilotaggio ed il fusibile di rete. Gli altri fusibili sono montati sullo stampato.

Per il montaggio fate molta attenzione all'orientamento dei componenti polarizzati e controllate scrupolosamente il montaggio al termine del lavoro.

Se il montaggio è stato eseguito a regola d'arte il circuito deve funzionare subito, non necessitando di regolazioni o tarature. Allo scopo si collegheranno due fili provenienti dalla presa casse dell'amplificatore, oppure dai contatti di entrata dell'altoparlante, ai serrafili A. F. INPUT e ⊥. Quindi si muniranno di spina e filo sei portalampade completi di lampadine a 220 V di potenza non superiore a 300 W. Le spine andranno infilate nelle sei prese CHANNEL 1 . . . . . 6.

Accendere quindi l'amplificatore, infilare la spina di rete nella presa (attenzione che la tensione sia effettivamente di 220 V) premere l'interruttore POWER e regolare il livello di entrata mediante la manopola LEVEL fino ad ottenere che la dinamica del segnale audio provochi l'accensione di una lampadina nei « pianissimo » e di tutte le lampadine nei « fortissimo ». E così... buona musica.

Il kit, numero codice 8736-00 è distribuito in Italia dalla GBC presso tutti i suoi punti di vendita.

OFFERTA SPECIALE

ALIMENTATORI

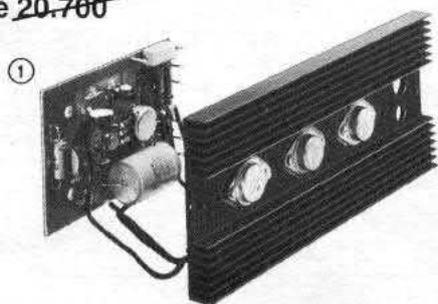
KT 102 alimentatore regolabile 5 — 15 V 2A con strumento
L. 24.900 anziché ~~29.900~~

KT 104 alimentatore da laboratorio con strumento
L. 45.300 anziché ~~59.900~~

KT 106 alimentatore 20 + 20 Vcc
L. 6.500 anziché ~~10.200~~

KT 112 alimentatore regolabile 5 — 15 V 2A
L. 8.000 anziché ~~12.100~~

KT 113 alimentatore 12,6 V 2A max
L. 7.600 anziché ~~11.400~~

① **KT 114** alimentatore stabilizzato da laboratorio 5 A
L. 13.700 anziché ~~20.700~~

①
ALTA FREQUENZA

KT 413 amplificatore lineare VHF 144 - 146 MHz 40 W
L. 41.000 anziché ~~52.900~~

② **KT 430** trasmettitore FM 88 — 108 MHz
L. 28.900 anziché ~~44.900~~

KT 435 Bip elettronico di fine trasmissione
L. 6.100 anziché ~~10.100~~

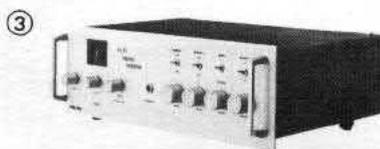
KT 500 Print circuits kit
L. 9.000 anziché ~~15.100~~

②
BASSA FREQUENZA

③ **KT 236** amplificatore stereo Hi-Fi 20 + 20 W completo
L. 90.100 anziché ~~149.000~~

KT 205 preamplificatore mono a slider
L. 8.100 anziché ~~13.500~~

KT 213 mixer stereo a 3 integressi
L. 15.600 anziché ~~23.400~~

KT 214 amplificatore Hi-Fi stereo 20 + 20 W R.M.S.
L. 35.000 anziché ~~58.500~~

③
VARIE E CURIOSITÀ

MB 300 contenitore per KT 360
L. 8.500 anziché ~~14.100~~

KT 309 sirena elettronica
L. 4.800 anziché ~~8.000~~

KT 310 guardiano elettronico per auto
L. 14.500 anziché ~~24.200~~

KT 350 psico T.V.
L. 8.900 anziché ~~14.900~~

④ **KT 361** luci stroboscopiche
L. 26.100 anziché ~~38.800~~

SCATOLE METALLICHE

KTC 202 cassetta metallica
L. 1.500 anziché ~~1.870~~

KTC 500 cassetta metallica
L. 9.200 anziché ~~11.700~~

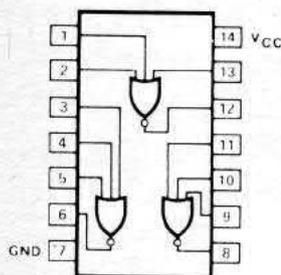
④
A TUTTI I PREZZI SOPRAELENCATI VA AGGIUNTA L'IVA

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

LE CONNESSIONI DELL'INTEGRATO

Mi è stata regalata una scheda contenente diversi integrati del tipo 7427: mi piacerebbe conoscerne le caratteristiche e quali punti di connessione devo utilizzare per farli lavorare come si deve.

Alberto Patrini - Ferrara

Il 7427 è un integrato che appartiene alla famiglia dei TTL ed al suo interno contiene tre porte logiche del tipo NOR a tre ingressi ciascuna. La tensione di alimentazione, di 5 volt in corrente continua, si applica ai ter-

7427

minuti 7 e 14. Rispettivamente al primo la massa, al secondo il positivo.

L'OMOGENEITA' DEL SUONO

Posseggo un impianto stereo senza grosse pretese ma mi sono accorto che, pur utilizzando una cuffia da poche lire, ottengo un effetto sonoro certamente migliore di quello determina-

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20100 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale e si risponderà privatamente a chi accluderà francobollo. La consulenza è gratuita solo per gli abbonati. Inviare la fascetta.

to dalle casse.

Nicola Fuscelli - Sesto Fiorentino

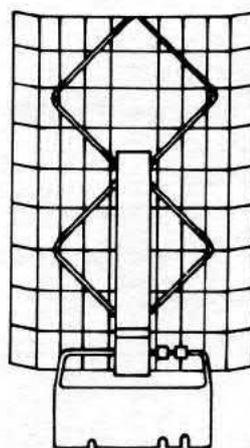
Con una cuffia (ove la membrana ha una superficie notevole rispetto allo spazio che la separa dall'orecchio) si ha la sensazione che il suono provenga da più direzioni e che ci avvolga. Ci sentiamo al centro dello spazio sonoro, possiamo collocare ogni fonte di suono del brano musicale nella sua esatta posizione quasi ricostruendo la composizione spaziale di un'intera orchestra o di un coro. In gran parte degli altoparlanti si manifesta invece un odioso effetto « scatola »: il suono ci sembra provenire da una direzione fissa e ristretta che toglie l'ampio respiro dell'orchestra e la sua ricostruzione spaziale: spesso quindi la massa orchestrale ci sembra inscatolata. Naturalmente però molto dipende dalle casse.

IN DIRETTA DALLA POLTRONA

Utilizzo un'antenna amplificata per interno di mediocri prestazioni e vorrei cambiarla con una di buona qualità, facile da regolare.

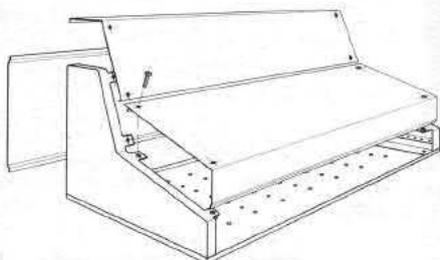
Giovanni Contini - Bari

L'antenna che fa al caso tuo è la SGS Multivideo modello Comman-

der: offre un guadagno di ben 17 dB, risponde in frequenza fra 470 e 820 MHz e si comanda stando comodamente seduti in poltrona. E' la versione perfezionata della già nota Multivideo che offre anche la possibilità di controllarne la rotazione in un arco di 350° manovrando comodamente in poltrona il telecomando ad ultrasuoni di cui è corredata. Il prezzo? Certamente abbordabile dai più.

Sound Elettronica

s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
orario 9-12,30 / 14,30-19,30 riposo lunedì mattina

distributore contenitori
sistema G

PLAY KITS
HOBBY KITS
MANUALI TECNICI
TUBI LASER PHILIPS
MEMORIE 2114
PROM/EPROM

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

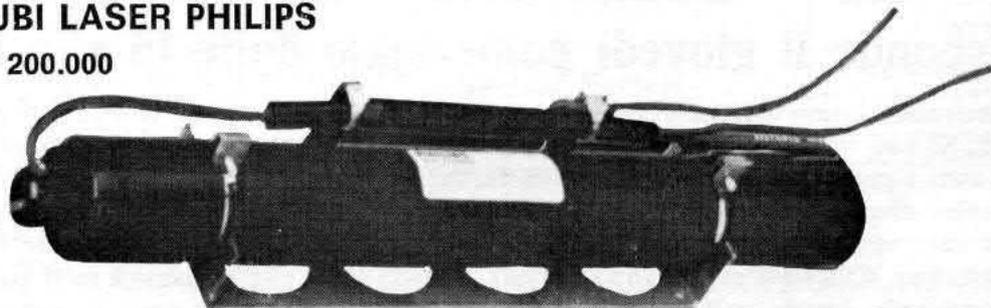
MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
SIEMENS

OSCILLOSCOPI HITACHI
PRODOTTI PER CIRCUITI STAMPATI
TASTIERE PER μP
CAVETTI E SPINE PER HI-FI
STRUMENTAZIONE PANTEC,
CASSINELLI, UNAOHM

2N708	L. 500	7404	L. 400	LM 3046	L. 850	LM 3900	L. 1.500
2N914	L. 500	7490	L. 700	LM 348	L. 1.600	LF 357H	L. 1.950
2N1711	L. 400	7453	L. 500	LM 349	L. 1.850	TAA 611B	L. 900
2N3055 Si	L. 1.200	CD 4001	L. 450	LM 377	L. 2.650	TBA 641A	L. 1.550
2N3819	L. 800	CD 4017	L. 1.400	LM 378	L. 2.800	TBA 641B	L. 1.550
XR 2206	L. 9.800	CD 40106	L. 950	LM 380	L. 1.800	TAA 630S	L. 1.700
FND 500	L. 1.850	LM 389N	L. 1.700	LM 381	L. 2.350	TDA 2002	L. 1.950
FND 507	L. 1.850	LM 324	L. 950	LM 382	L. 1.950	SN 76477	L. 5.800
MAN 72A	L. 1.550	LM 358N	L. 1.200	LM 386	L. 1.300	μA 556	L. 900
MAN 74A	L. 1.600	LM 567	L. 1.950	LM 387	L. 1.300	μA 741	L. 550
7400	L. 350	LF 356	L. 1.550	LM 3914N	L. 4.400	μA 3401	L. 950
						MM2114	L. 7.900

Tweeter piezo Motorola KSN 1001/A L. 17.500

TUBI LASER PHILIPS

L. 200.000

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. Chiedeteci preventivi. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTT'ITALIA, ORDINE MINIMO L. 5.000.

ANNUNCI

in diretta dai lettori

BARACCHINO Midland 40 canali A.M. completo di microfono + antenna Boomerang+rosmetro C.T.E. tutto in ottime condizioni vendo, oppure cambio con multimetro digitale. Roberto Polastro, C. Tassoni 81, 10143 Torino. Tel. 75.14.53 (dopo le ore 18).

TX 5 WATT FM tarato 105.500 con mixer 5 canali mono equalizzato con fader + antenna 15 m filo + alimentatore stabilizzato + microfono vendo a sole Lire 120 mila. Solo zona Napoli e dintorni. Telefonare Gaetano Trezza, ore 14/16 al n. 754.73.10.

SI ESEGUONO circuiti elettronici di ogni tipo (effetti luminosi, amplificatori fino a 240 watt, microtrasmettitori, effetti sonori, alimentatori fissi e variabili, preamplificatori, vu-meter a led di ogni forma e colore, accessori per tester, etc.). Si forniscono schemi di ogni tipo a Lire 2 mila il solo schema; a Lire 3 mila schema o disegno circuito stampato e piano di cablaggio; si montano inoltre qualsiasi tipo di kit a prezzi irrisori. Si cercano numeri di Elettronica 2000 precedenti settembre '80. Pagamento: anticipo 50%, il resto alla consegna. Eventualmente i vari apparecchi possono essere personalizzati con scritte a scelta. Per informazioni rivolgersi a Enzo Zampognaro, via Adriano Fiori 28, Roma. Tel. 82.90.766; oppure a Corrado Bertini, via Michelangelo Tilli 42, Roma. Tel. 82.75.469.

TRASMETTITORI quarzati FM 88÷110 MHz, da 20 W, 40 W, 80 W, 120 W EFF vendo. I TX sono completi di contenitore, ventola vu-meter 2 ingressi mono, oppure stereo, prezzi ragionevoli. Costruisco inoltre trasmettitori per ponti radio FM, antenne collineari, e direttive complete di accoppiatori. Camillo Abagnale, via C. Gragnano 8, S.A. Abate (NA). Tel. 081/87.05.844 dalle 13.00 alle 14.00.

VENDO 400 resistenze per Lire 18 mila; 5 display per Lire 7.500; 25 led 5 mm per Lire 5 mila; 26 diodi zener per Lire 6 mila; minuterie (viti, zoccoli, spinotti, ecc.) per Lire 8 mila; 33 condens. poliestere per Lire 5 mila; 1 modulo Mark 80 (GVH) 30 W; alimentatore e trasformatore per Lire 35 mila; 1 cassettiera componibile 52 cassetti Lire 20 mila; 37 circuiti integrati T.T.L. Lire 16 mila; 27 circuiti integrati CMOS Lire 9 mila; 113 transistor serie BC Lire 43 mila; 63 transi. serie TIP, BD, BDX, 2N, BU Lire 58 mila; provatransistor N.E. Lire 6 mila; prova quarzi N.E. Lire 4 mila; 128 circuiti integrati mai usati (circa 80 tipi) Lire 320 mila; 82 trimmer Lire 21 mila; 55 cond. el. (30-40 tipi) Lire 12 mila; 136 cond. disco (80-90 tipi) Lire 13.500. Vendo anche in blocco a Lire 590 mila (risparmio Lire 17 mila). Francesco Belviso, via G. Bozzi 5, Bari. Tel. 080/54.226.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20100.

MICRO COMPUTER ZX 80 della Sinclair completo di espansione di memoria da 3K, alimentatore (originale), manuale dei programmi (in inglese e possibilmente anche in italiano) il tutto purché sia nuovo (o quasi) e perfettamente funzionante cerco a prezzo modico. Tratto solo con il Veneto e preferibilmente con la sola provincia di Venezia. Scrivere o telefonare (ore pasti) a Diego Gasparini, via Mancini 5, 30171 Mestre (VE). Tel. 041/91.15.11.

TRASMETTITORE FM 2 W vendo a Lire 20 mila, mixer 3 canali Lire 15 mila; amplificatore stereo 3,5 W Lire 20 mila; decoder stereo Lire 20 mila; luci psichedeliche Lire 15 mila; luci stroboscopiche Lire 15 mila; sirena 5 W Lire 5 mila; oscillatore modulato Lire 50 mila; temporizzatore Lire 15 mila; ricevitore FM Lire 15 mila; amplificatore 50 W Lire 25 mila; gioco pallacanestro tascabile Lire 50 mila. Eduardo Biondi, via Stanziale 21, 80046 S. Giorgio a Cremano (NA).

RIVISTE di Elettronica 2000 precedenti settembre 1980 cerco. Vendo lampade a vapori di mercurio, ottime per fotoincisione, 125 W 220-230 V, senza reattore, nuove imballate a Lire 6 mila cad. o permuto con schemi elettrici-pratici di ugual valore. Scrivere o telefonare a Enzo Zampognaro, via Adriano Fiori 28, Roma. Tel. 06/82.90.766.

IMPIANTO completo luci psico-stroboscopiche comprendente scatola comandi Bremi, 3000 W per Ch 3 e strobo-system, non autocostruita + 6 portafaretti Sput con zoccolo ceramico in metallo elegante + 6 faretti colorati bellissimi + 1 neon al VUD valore totale Lire 130 mila cambierei con baracchino oltre 40 Ch + antenna G.P. solo zona romagnola. Claudio Taviani, via Bellucci 8, Cervia (RA). Tel. 0544/97.32.69 dalle ore 19 alle 20.

MIXER stereo con 5 ingressi + fader automatico, alimentazione 220 V, possibilità di preascolto, vera occasione, vendo a sole Lire 90 mila. Radio Gemini, P. Box 5, 60040 Avacelli (AN).

DISEGNI, masters, circuiti stampati, contenitori, piccoli cablaggi realizzo. Tiziano Armani, via Monte Sabotino 11, 15033 Casale Monferrato (AL). Tel. 0142/73.556.

PACCHI materiale composti da: 20 IC., 100 resistenze, 20 transistor, 40 condensatori, 10 potenziometri, 1 fototransistor, vendo a Lire 15 mila + contrassegno. Vendo inoltre RTX 23 Ch 5 W + VFO + lineare + antenna auto a Lire 180 mila. Permuto moltissimo materiale con kit (meglio se di effetti luce). Telefonare ad Arnoldo, 050/58.03.84.

PIASTRA di registrazione stereo Sanyo modello RD 401 UM vendo a Lire 150 mila. Vendo casse Sanyo 20+20 W a Lire 70 mila. Telefonare al 213.34.23 prefisso 02, Segrate.

Vematron

nuova sede, nuovo indirizzo

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circonvallazione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Laghi). Orario 9-12,30 / 14,30-19, sabato chiuso.

Distribuzione diretta da stock:

SPRAGUE®
THE MARK OF RELIABILITY

Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalio assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.

Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

GENERAL INSTRUMENT

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampère.
Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampère.

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).

Relè da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

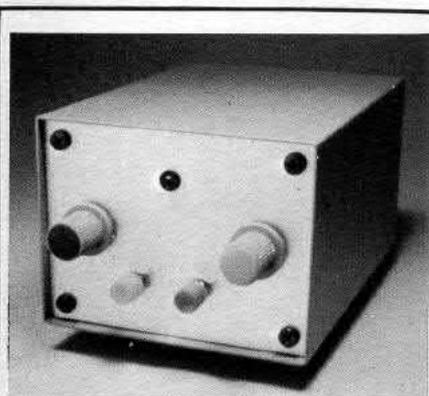
MOSTEK: circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)
WESTERN DIGITAL: circuiti integrati MOS-LSI (timer, controller programmabili)
TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)
ITT: diodi, zener, transistor, V-MOS Power
THOMSON CSF: Triac, DIAC, diodi di potenza (12-40 A)
SGS: transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione
RCA: circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza
FAIRCHILD: optoelettronica (display e fotoaccoppiatori), circuiti integrati digitali e lineari
ANTEX: saldatori, stazioni saldanti, accessori
AEG-TELEFUNKEN: optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella)
NATIONAL SEMICONDUCTOR: circuiti integrati digitali, lineari, transistor, moduli-orologio
PIHER: resistori, trimmer protetti
SPECTROL: potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri
ALLEN BRADLEY: trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri
TEXAS INSTRUMENT: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
MOTOROLA: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
SIEMENS: circuiti integrati, optoelettronica
MULTICORE: stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura
MORSETTITALIA: morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)
TERRY PLASTIC: cassettiere plastiche componibili e accessori
INTERSIL: circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)
HUTSON: Triac, DIAC
PAPST: ventilatori
PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori, resistori a strato metallico
HARTMANN: preselettori digitali a tasto
GUNTHER: relé reed dual in line

Disponiamo inoltre di **relè statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a mezzo pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 30.000 e mediamente non inferiore a lire 1.500 per voce (ad es. in un ordine di lire 45.000 non devono figurare più di 30 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voce diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

nuova sede, nuovo indirizzo

I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione. Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine. Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente. per richieste contrassegno aggiungere 1.000 lire per spese.

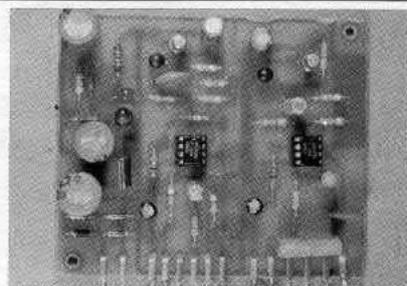
MISTER KIT

MODULATORE AD ANELLO

Ai due ingressi del modulatore può essere collegata qualsiasi sorgente sonora (chitarra, organo, microfono); l'apparecchio dispone inoltre di un oscillatore interno a frequenza variabile. Utilizza unicamente tre circuiti integrati. Tensione di alimentazione 9 + 9 volt. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti e la basetta stampata. Non è compreso il contenitore **Lire 17 mila.**

PER LE TUE FOTO STROBO SCOPICHE

Una scatola di montaggio utilissima anche per effetti luce tipo discoteca. Tutti i componenti elettronici, basetta compresa, solo **Lit. 25 mila**, anche contrassegno.

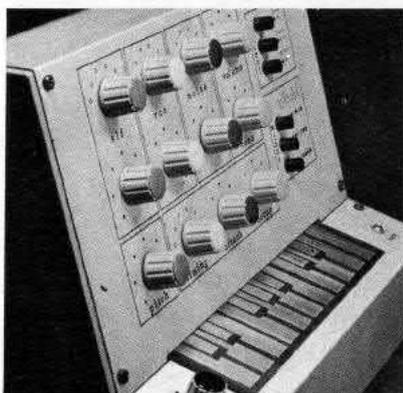
VENTO & TUONO GENERATORE

Fulmini e saette... Tutto elettronicamente. Componenti elettronici, circuito stampato e trasformatore d'alimentazione (contenitore escluso) a sole **22 mila lire** (per spedizioni contrassegno più lire 1.000).

ADSR BOX INVILUPPO

Generatore d'inviluppo applicabile a qualsiasi strumento a tastiera e sintetizzatore. La scatola di montaggio, senza contenitore, costa **Lire 29 mila.**

IL BASIC

Raccolta lezioni pubblicate

L'abc del linguaggio basic, per programmare sui personal computer. Nel testo vengono considerate le parole chiave per conversare con il computer e sono presentati i sistemi base per stendere un programma per qualsiasi tipo di personal computer. La raccolta è disponibile a richiesta. Inviare Lire 2.500 (anche in francobolli).

WOW SYNTI

Sintetizzatore musicale con monitor incorporato presentato nel mese di aprile 81. L'apparecchio, costruito con il circuito integrato SN76477, è in grado di produrre sinteticamente suoni e rumori e di utilizzarli per nuove armonie elettroniche. Il kit, senza contenitore e parti meccaniche costa **Lire 39 mila.**

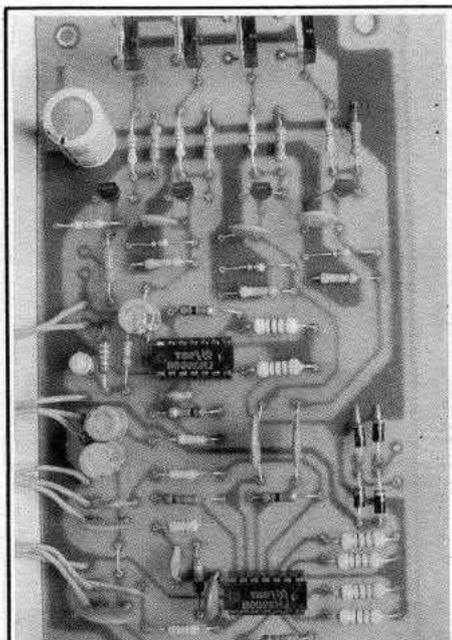
Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20100 MILANO

INVIATEMI IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... Tot. Lire ....
N. .... Tot. Lire ....
Importo complessivo Lire ....

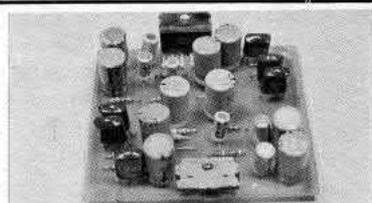
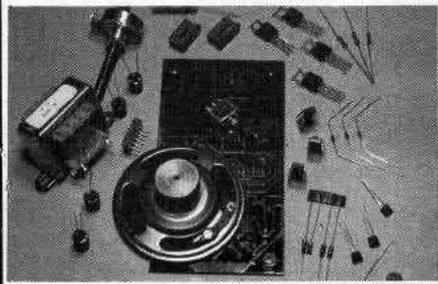
SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO
☐ CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 1.000 per spese)
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)
....

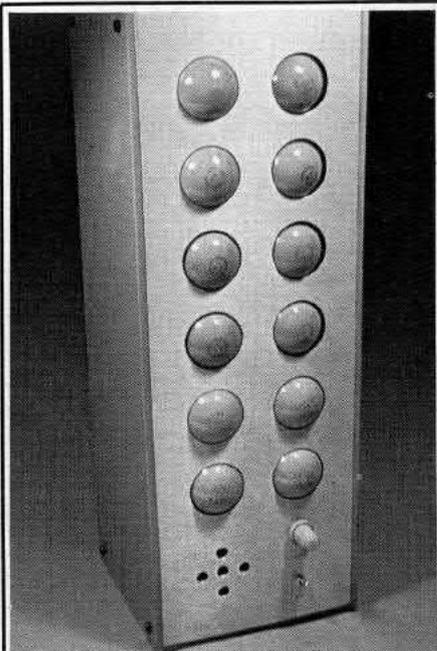
COGNOME .... NOME ....
VIA .... CAP .... CITTA' ....
FIRMA ....

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

4 PSICO 4

Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende basetta e componenti elettronici e costa **Lire 36 mila.**

PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore costa **Lire 28 mila.**

BOSTER 20 + 20

Stadio finale adatto per ogni modello di autoradio. La scatola di montaggio, già in stereofonia, costa **Lire 20.500.**

JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa **Lire 26 mila.**

OFFERTA SPECIALE! la maglietta di Elettronica 2000 MISTER KIT solo L. 5000

In via eccezionale, vista la grande inattesa richiesta della maglietta di Elettronica 2000 (ricordiamo che viene data in REGALO agli abbonati), ecco una possibilità da non trascurare: un limitato numero di magliette viene posto in vendita a 5 mila lire soltanto. Scrivete scegliendo la taglia (P piccola, M media, G grande) e allegando L. 5 mila (in francobolli). La splendida maglietta sarà subito vostra e vi verrà inviata a casa al vostro indirizzo.

cose da CTE
load
plate
galaxi 1000
C.T.E. INTERNATIONAL
super
ON OFF
SSB
SBY
LOW
HIGH
offertissima
SI!
Sino al 31-11-1981
a chi acquista un SUPER GALAXY.
Presso i nostri rivenditori regaliamo un amplificatore lineare da auto
COLIBRI' 60 W SSB/30 W AM-FM che costa ben £ 59.900 (+ IVA)
SUPER GALAXY SP con preamplificatore d'antenna regolabile.
Preamplificatore d'antenna = 25 dB di guadagno • Tipo di trasmissione = AM/SSB • Potenza d'uscita = 750 W = 1500 W pep SSB • Potenza massima di pilotaggio = AM 10 W - SSB 15 W • Valvole usate = 5 × EL 519 • Tensione d'alimentazione = 220 V 50 Hz.
COLIBRI' 30 - AMPLIFICATORE LINEARE PER C.B. DA AUTO
Gamma di frequenza = 26 ÷ 30 MHz • Massima potenza d'ingresso = AM 5 W - SSB 15 W • Tensione d'alimentazione = 12 ÷ 15 Vcc • Potenza d'uscita = AM 30 W - SSB 60 Wpep • Contenitore in alluminio pressofuso • Commutazione AM/SSB = Automatica.
CTE INTERNATIONAL
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I